ERC2009-01

Rapport d'évaluation

Fongicide mandipropamide de qualité technique

(also available in English)

Le 30 juin 2009

Ce document est publié par l'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire de Santé Canada. Pour de plus amples renseignements, veuillez communiquer avec :

Section des publications
Agence de réglementation de
la lutte antiparasitaire
Santé Canada
2720, promenade Riverside
I.A. 6605C
Ottawa (Ontario) K1A 0K9

Internet : pmra_publications@hc-sc.gc.ca
santecanada.gc.ca/arla
Télécopieur : 613-736-3758
Service de renseignements :
1-800-267-6315 ou 613-736-3799
pmra_infoserv@hc-sc.gc.ca

Canada

SC Pub : 8163

ISBN : 978-1-100-91154-0 (978-1-100-91155-7)
Numéro de catalogue : H113-26/2009-1F (H113-26/2009-1F-PDF)

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, représentée par le ministre de Santé Canada, 2009

Tous droits réservés. Il est interdit de reproduire ou de transmettre l'information (ou le contenu de la publication ou du produit), sous quelque forme ou par quelque moyen que ce soit, reproduction électronique ou mécanique, photocopie, enregistrement sur support magnétique ou autre, ou de la verser dans un système de recherche documentaire, sans l'autorisation écrite préalable du ministre de Travaux publics et Services gouvernementaux Canada, Ottawa (Ontario) K1A 0S5.

Table des matières

Aperçu 1
Décision d'homologation concernant le fongicide mandipropamide de qualité technique 1
Sur quoi se fonde Santé Canada pour prendre sa décision d'homologation? 1
Qu'est-ce que le fongicide Revus? 2
Considérations relatives à l'environnement 5
Considérations relatives à la valeur 6
Mesures de réduction des risques 6
Quels renseignements scientifiques supplémentaires sont requis? 7
Autres renseignements 8
Évaluation scientifique 9
1.0 La matière active, ses propriétés et ses utilisations 9
1.1 Description de la matière active 9
1.2 Propriétés physico-chimiques de la matière active et de la préparation commerciale 10
1.3 Mode d'emploi 11
1.4 Mode d'action 13
2.0 Méthodes d'analyse 13
2.1 Méthodes d'analyse de la matière active 13
2.2 Méthode d'analyse de la formulation 13
2.3 Méthodes d'analyse des résidus 13
3.0 Effets sur la santé humaine et animale 14
3.1 Sommaire toxicologique 14
3.2 Détermination de la dose aiguë de référence 17
3.3 Détermination de la dose journalière admissible 18
3.4 Évaluation des risques en milieu professionnel et résidentiel 18
3.4.1 Critères d'effet toxicologique 18
3.4.2 Exposition professionnelle et risques connexes 19
3.4.3 Évaluation de l'exposition en milieu résidentiel et des risques connexes 23
3.5 Évaluation de l'exposition aux résidus dans les aliments 24
3.5.1 Résidus dans les denrées d'origine végétale ou animale 24
3.5.2 Évaluation du risque alimentaire 24
3.5.3 Exposition globale et risques connexes 25
3.5.4 Limites maximales de résidus 26
4.0 Effets sur l'environnement 27
4.1 Devenir et comportement dans l'environnement 27
4.2 Effets sur les espèces non ciblées 28
4.2.1 Effets sur les organismes terrestres 29
4.2.2 Effets sur les organismes aquatiques 32
5.0 Valeur 33
5.1 Efficacité contre les organismes nuisibles 33
5.1.1 Allégations acceptables quant à l'efficacité 33
5.2 Phytotoxicité pour les végétaux hôtes 41
5.3 Effets sur les cultures subséquentes 42
5.4 Économie 42
5.5 Durabilité 42

5.5.1 Recensement des produits de remplacement 42
5.5.2 Compatibilité avec les pratiques actuelles de lutte antiparasitaire, y compris la lutte intégrée 42
5.5.3 Renseignements sur l'acquisition, réelle ou potentielle, d'une résistance 42
5.5.4 Contribution à l'atténuation des risques et à la durabilité 43
6.0 Considérations relatives à la politique sur les produits antiparasitaires 44
6.2 Produits de formulation et contaminants préoccupants pour la santé ou l'environnement 45
7.0 Résumé 46
7.1 Santé et sécurité humaines 46
7.2 Risques pour l'environnement 47
7.3 Valeur 47
7.4 Utilisations rejetées 47
8.0 Décision d'homologation 49
Liste des abréviations 51
Annexe I Tableaux et figures 55
Tableau 1 Analyse des résidus 55
Tableau 2 Toxicité aiguë du fongicide mandipropamide de qualité technique et de sa préparation commerciale (fongicide Revus) 56
Tableau 3 Profil de toxicité du fongicide mandipropamide de qualité technique 57
Tableau 4 Critères d'effet toxicologique utilisés dans l'évaluation des risques du fongicide mandipropamide de qualité technique 65
Tableau 5 Sommaire intégré de la chimie des résidus dans les aliments 66
Tableau 6 Aperçu des propriétés chimiques des résidus dans les aliments — Études sur la métabolisation et évaluation des risques 90
Tableau 7 Produits de transformation principaux et secondaires 91
Tableau 8 Devenir et comportement du mandipropamide dans les milieux terrestres 98
Tableau 9 Devenir et comportement du mandipropamide dans les milieux aquatiques 100
Tableau 10 Toxicité pour les organismes terrestres non ciblés 103
Tableau 11 Toxicité pour les organismes aquatiques non ciblés 105
Tableau 12 Évaluation préliminaire des risques pour les organismes terrestres autres que les oiseaux et les mammifères 106
Tableau 13 Évaluation préliminaire des risques pour les oiseaux et les mammifères 107
Tableau 14 Évaluation préliminaire des risques pour les organismes aquatiques 110
Tableau 15 Évaluation approfondie du risque pour les petits mammifères 112
Tableau 16 Sommaire des solutions de remplacement 114
Tableau 17 Allégations (sur l'étiquette) relatives à l'utilisation proposées par le demandeur, acceptables ou non appuyées 116
Annexe II Renseignements complémentaires sur la conjoncture internationale en ce qui concerne les LMR et sur les incidences commerciales de ces limites 121
Annexe III Définition des groupes et sous-groupes de cultures 123
Références 127

Aperçu

Décision d'homologation concernant le fongicide mandipropamide de qualité technique

L'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire (ARLA) de Santé Canada, en vertu de la *Loi sur les produits antiparasitaires* (LPA) et du *Règlement sur les produits antiparasitaires*, a accordé une homologation conditionnelle pour la vente et l'utilisation du mandipropamide et du fongicide Revus, dont la matière active est le fongicide mandipropamide de qualité technique, pour lutter contre le mildiou dans les cultures de légumes du genre *Brassica*, de légumes-bulbes, de raisins, de légumes-feuilles (de plein champ et de serre, à l'exception de ceux destinés au repiquage en pleine terre), dans les cultures d'épinards et dans les cultures de tomates (de plein champ et de serre, à l'exception de celles destinées au repiquage en pleine terre), de tomatilles et de pommes de terre ainsi que pour réprimer le mildiou dans les cultures de poivrons (poivrons et autres piments traités en serre et immédiatement repiqués en peine terre) et dans les cultures de cucurbitacées (de plein champ et de serre, à l'exception de celles destinées au repiquage en pleine terre).

Les données scientifiques actuelles provenant du demandeur ont été évaluées afin de déterminer si, compte tenu des conditions d'utilisation proposées, le produit a de la valeur, sans pour autant poser de risques inacceptables pour la santé humaine ni pour l'environnement.

Le présent rapport résume les renseignements évalués, expose les résultats de l'évaluation et les raisons qui justifient la décision d'homologation et précise les renseignements scientifiques complémentaires exigés du demandeur. Le document décrit également les conditions d'homologation que les demandeurs doivent respecter pour s'assurer que la valeur de ces produits antiparasitaires et leurs risques pour la santé humaine et l'environnement sont acceptables dans le cadre de l'utilisation prévue.

Le présent aperçu décrit les principaux points de l'évaluation, tandis que l'évaluation scientifique offre des renseignements techniques détaillés sur l'évaluation de la valeur du fongicide mandipropamide de qualité technique et du fongicide Revus, ainsi que celle visant leurs effets sur la santé humaine et l'environnement.

Sur quoi se fonde Santé Canada pour prendre sa décision d'homologation?

L'objectif premier de la LPA est de prévenir les risques inacceptables pour les personnes et l'environnement que présente l'utilisation des produits antiparasitaires. Les risques pour la santé ou l'environnement sont considérés acceptables[1] s'il existe une certitude raisonnable que

---

[1] « Risques acceptables » tels que définis au paragraphe 2(2) de la LPA.

l'utilisation du produit et l'exposition à celui-ci ne causeront aucun tort à la santé humaine, aux générations futures ou à l'environnement, dans le cadre des conditions d'homologation fixées ou proposées. La LPA exige aussi que les produits aient une valeur[2] lorsqu'ils sont utilisés conformément au mode d'emploi figurant sur l'étiquette. Les conditions d'homologation peuvent inclure l'ajout de mesures de précaution particulières sur l'étiquette du produit en vue de réduire davantage les risques.

Pour en arriver à une décision, l'ARLA se fonde sur des politiques et des méthodes d'évaluation des risques rigoureuses et modernes. Ces méthodes consistent notamment à examiner les caractéristiques uniques des sous-populations sensibles chez les humains (par exemple les enfants) et chez les organismes présents dans l'environnement (par exemple ceux qui sont les plus sensibles aux contaminants environnementaux). Ces méthodes et ces politiques consistent également à examiner la nature des effets observés et à évaluer les incertitudes associées aux prévisions concernant les répercussions découlant de l'utilisation des pesticides. Pour obtenir de plus amples renseignements sur la façon dont l'ARLA réglemente les pesticides, sur le processus d'évaluation et sur les programmes de réduction des risques, veuillez consulter le site Web de Santé Canada à www.santecanada.gc.ca/arla.

Qu'est-ce que le fongicide Revus?

Le mandipropamide, une matière active (m.a.) fongicide du groupe 40, est un amide de l'acide carboxylique. Selon le mode d'action proposé, il inhibe la biosynthèse des phospholipides et entrave la division de la paroi cellulaire. On estime qu'il existe un risque faible ou modéré que des agents pathogènes développent une résistance au mandipropamide. Le mandipropamide est la m.a. du fongicide Revus, une préparation commerciale (PC) utilisée pour supprimer ou réprimer différentes maladies foliaires, à des doses variant de 400 à 600 ml/ha (100 à 150 g m.a./ha). On applique le fongicide Revus par bassinage ou par pulvérisation foliaire et on peut le mélanger avec le fongicide agricole Bravo 500 (numéro d'homologation 15723) afin de gérer la résistance ou d'élargir le spectre de maladies des cultures pour lesquelles le fongicide agricole Bravo 500 est déjà homologué. On peut appliquer le fongicide Revus sur les cultures de plein champ ou certaines cultures en serre, au moyen d'équipement au sol ou par pulvérisation aérienne.

Il sert à supprimer le mildiou dans les cultures de légumes du genre *Brassica*, de légumes-bulbes, de raisins, de légumes-feuilles (de plein champ et de serre, à l'exception de ceux destinés au repiquage en pleine terre) et dans les cultures d'épinards; dans les cultures de tomates (de plein champ et de serre, à l'exception de celles destinées au repiquage en pleine terre), de tomatilles et de pommes de terre; et à réprimer le mildiou

---

[2] « Valeur » telle que définie au paragraphe 2(1) de la LPA : « L'apport réel ou potentiel d'un produit dans la lutte antiparasitaire, compte tenu des conditions d'homologation proposées ou fixées, notamment en fonction : a) de son efficacité; b) des conséquences de son utilisation sur l'hôte du parasite sur lequel le produit est destiné à être utilisé; c) des conséquences de son utilisation sur l'économie et la société de même que de ses avantages pour la santé, la sécurité et l'environnement. »

des poivrons (et autres piments traités en serre et immédiatement repiqués en pleine terre) et à combattre le mildiou dans les cultures de cucurbitacées (de plein champ et de serre, à l'exception de celles destinées au repiquage en pleine terre).

Considérations relatives à la santé

Les utilisations homologuées du fongicide mandipropamide de qualité technique peuvent-elles affecter la santé humaine?

Il est peu probable que le fongicide mandipropamide de qualité technique nuise à la santé humaine s'il est utilisé conformément au mode d'emploi qui figure sur l'étiquette.

L'alimentation (aliments et eau) ainsi que la manipulation ou l'application du produit peuvent entraîner des risques d'exposition au mandipropamide. Au moment d'évaluer les risques pour la santé, l'ARLA examine deux facteurs importants : la dose n'ayant aucun effet sur la santé et la dose à laquelle les gens pourraient être exposés. Les doses utilisées pour évaluer les risques sont déterminées de façon à protéger les populations humaines les plus sensibles (par exemple les enfants et les femmes qui allaitent). Seules les utilisations entraînant une exposition à des doses bien inférieures à celles n'ayant eu aucun effet chez les animaux soumis aux essais sont considérées comme admissibles à l'homologation.

Les études toxicologiques effectuées sur des animaux de laboratoire décrivent tous les effets sur la santé pouvant résulter de l'exposition à diverses doses d'un produit chimique donné et déterminent à quelle dose aucun effet n'est observé. Les effets constatés chez les animaux se produisent à des doses plus de 100 fois supérieures (et souvent beaucoup plus) aux doses auxquelles les humains sont normalement exposés lorsque les produits à base de mandipropamide sont utilisés conformément au mode d'emploi figurant sur l'étiquette.

Le fongicide mandipropamide de qualité technique et sa PC, le fongicide Revus, n'ont pas montré de toxicité aiguë. En conséquence, aucun énoncé n'est exigé sur l'étiquette à cet égard.

Le mandipropamide n'a pas causé de cancer chez les animaux et ne s'est pas révélé génotoxique. De plus, rien n'indiquait que le mandipropamide cause des dommages au système nerveux ou des effets sur la reproduction ou sur le développement fœtal. Les premiers signes de toxicité chez les animaux ayant reçu des doses quotidiennes de mandipropamide pendant de longues périodes ont été une diminution du gain en poids corporel et des effets sur le foie. Grâce à l'évaluation du risque, on peut protéger la population humaine contre ces effets en veillant à ce que le degré d'exposition soit bien inférieur à la dose la plus faible à laquelle ces effets se sont produits dans les essais sur les animaux.

Résidus dans l'eau et les aliments

Les risques alimentaires associés à la consommation d'eau potable et d'aliments ne sont pas préoccupants.

L'estimation de l'absorption globale par voie alimentaire (aliments et eau) révèle que la population générale, y compris les nourrissons – soit le sous-groupe de la population qui ingérerait le plus de mandipropamide proportionnellement au poids corporel (p.c.) des individus qui le composent – devrait être exposée à moins de 4,2 % de la dose journalière admissible (DJA). D'après ces estimations, le risque alimentaire chronique que pose le mandipropamide n'est préoccupant pour aucun sous-groupe de la population.

Les études sur les animaux n'ont révélé aucun effet aigu sur la santé. Par conséquent, une dose unique de mandipropamide n'est pas susceptible de causer des effets aigus sur la santé dans la population en général (y compris les nourrissons et les enfants).

La *Loi sur les aliments et drogues* (LAD) interdit la vente d'aliments falsifiés, c'est-à-dire d'aliments qui contiennent des concentrations résiduelles de pesticides supérieures à la limite maximale de résidus (LMR) établie. Aux fins de la LAD, les LMR pour les pesticides sont fixées par l'évaluation des données scientifiques requises en vertu de la LPA. Les aliments qui contiennent des résidus d'un pesticide en concentration inférieure à la LMR fixée pour ce pesticide ne posent aucun risque inacceptable pour la santé.

On a réalisé des essais sur les résidus dans l'ensemble des États-Unis en appliquant du mandipropamide sur des légumes du genre *Brassica*, des cucurbitacées, des bulbes d'oignons secs, des oignons verts, des légumes-fruits, des raisins, des légumes-feuilles et des pommes de terre; les résultats obtenus sont jugés acceptables. Des essais sur les résidus réalisés avec du mandipropamide sur des légumes en serre (concombre, laitue et tomate) ont également donné des résultats acceptables. Les LMR pour cette m.a. sont présentées dans l'évaluation scientifique du présent document d'évaluation.

Risques professionnels liés à la manipulation du fongicide Revus

Les risques professionnels ne sont pas préoccupants lorsque le fongicide Revus est utilisé conformément au mode d'emploi révisé figurant sur l'étiquette, lequel comprend des mesures de protection.

Les agriculteurs et les spécialistes de la lutte antiparasitaire qui mélangent, chargent ou appliquent le fongicide Revus, ainsi que les travailleurs agricoles qui retournent dans un champ, une pépinière ou une serre récemment traité peuvent être exposés aux résidus de mandipropamide par contact cutané direct. Par conséquent, l'étiquette précise que toute personne qui mélange, charge ou applique du fongicide Revus doit porter un vêtement à manches longues, un pantalon long, des chaussures et des chaussettes. Les travailleurs doivent également porter des gants résistant aux produits chimiques lors des opérations de mélange et de chargement. En outre, l'étiquette interdit aux travailleurs de pénétrer dans

les champs traités pendant les 12 heures suivant une application. Si l'on respecte ces consignes, le nombre d'applications spécifié et les durées d'exposition prescrites pour les manipulateurs et les travailleurs, les risques pour ces personnes ne sont pas préoccupants.

En ce qui concerne l'exposition occasionnelle, on s'attend à ce qu'elle soit largement inférieure à l'exposition des travailleurs; on l'estime donc négligeable. Par conséquent, les risques pour la santé découlant d'une exposition occasionnelle ne sont pas préoccupants.

Considérations relatives à l'environnement

Que se passe-t-il lorsque du fongicide mandipropamide de qualité technique pénètre dans l'environnement?

Le fongicide Revus (dont la m.a. est le mandipropamide) ne pose aucun risque pour l'environnement s'il est utilisé conformément au mode d'emploi figurant sur l'étiquette, lequel comprend des mises en garde.

Le mandipropamide pénètre dans l'environnement lorsqu'il est utilisé sur diverses cultures pour le traitement des infections fongiques. Dans l'environnement terrestre, le mandipropamide est légèrement à modérément persistant et se dissipe principalement par biotransformation dans le sol. On ne s'attend pas à ce que le mandipropamide se volatilise ou soit lessivé de façon significative. Les études de sols en laboratoire n'ont permis de déceler aucun des principaux produits de transformation du mandipropamide.

Le mandipropamide peut pénétrer dans les écosystèmes aquatiques par le biais de la dérive de pulvérisation et du ruissellement des champs traités. Les caractéristiques du devenir dans l'environnement laissent présager un ruissellement limité du mandipropamide et de ses produits de transformation. Le mandipropamide se dissipe rapidement sur la couche d'eau, surtout par transfert vers les sédiments, mais la phototransformation contribue également à la dissipation du mandipropamide présent dans la zone euphotique de la couche d'eau. La biotransformation constitue le principal moyen de dissipation du mandipropamide dans les sédiments. Stable à l'hydrolyse, le mandipropamide ne devrait normalement pas se volatiliser. Ces deux processus n'auront donc aucun effet sur la dissipation du mandipropamide dans le milieu aquatique. Dans l'ensemble du milieu aquatique, on considère le mandipropamide non persistant ou peu persistant, selon le milieu et les conditions.
Les études sur le devenir en milieu aquatique ont révélé la présence des principaux produits de transformation du mandipropamide. Ces produits de transformation se retrouveront en quantité significative dans le milieu aquatique seulement si d'importantes quantités de mandipropamide y pénètrent, puisqu'on ne s'attend pas à ce qu'ils soient présents dans les eaux de ruissellement. On trouvera de plus amples renseignements sur ces produits de transformation dans la section du présent document consacrée à l'évaluation scientifique.

L'évaluation des risques du mandipropamide pour l'environnement a permis de déterminer que les utilisations proposées ne posent qu'un risque négligeable aux groupes d'organismes terrestres et aquatiques étudiés.

Considérations relatives à la valeur

Quelle est la valeur du fongicide Revus?

Le mandipropamide, matière active du fongicide Revus, sert à supprimer ou à réprimer le mildiou dans plusieurs cultures de plein champ ou en serre.

Le fongicide Revus est un produit à faible risque qui offre aux producteurs agricoles canadiens une nouvelle substance chimique fongicide destinée aux cultures de légumes-feuilles, de raisins, de tomates, de cucurbitacées, de légumes-bulbes et de légumes-fleurs et légumes pommés du genre *Brassica*. C'est actuellement le seul fongicide homologué au Canada destiné à la répression du mildiou dans les cultures de poivrons en plein champ. Afin de gérer la résistance ou élargir le spectre des maladies des cultures déjà mentionnées sur l'étiquette des deux produits, il est possible de mélanger le fongicide Revus et le fongicide agricole Bravo 500. En outre, on peut appliquer le fongicide Revus au moyen d'équipement au sol ou par voie aérienne.

Lors d'études de surveillance de la sensibilité, les populations de *Phytophthora infestans*, l'agent pathogène à l'origine du mildiou de la pomme de terre, n'ont pas développé de résistance au mandipropamide. Toutefois, certains isolats de *Plasmopara viticola*, l'agent pathogène à l'origine du mildiou du raisin, se sont montrés résistants à toutes les matières actives du groupe 40. Il est donc essentiel de mettre en œuvre des pratiques de gestion de la résistance lorsqu'on utilise le fongicide Revus sur des raisins pour lutter contre le mildiou. Une telle gestion est aussi fortement recommandée pour toutes les autres cultures mentionnées sur l'étiquette.

Mesures de réduction des risques

L'étiquette apposée sur tout pesticide homologué comprend un mode d'emploi spécifique, qui précise notamment quelles mesures de réduction des risques doivent être appliquées pour protéger la santé humaine et l'environnement. Les utilisateurs sont tenus par la loi de s'y conformer.

Les principales mesures qu'on propose d'inscrire sur l'étiquette du fongicide Revus pour réduire les risques relevés dans le cadre de la présente évaluation sont les suivantes.

Santé humaine
Comme la possibilité que les utilisateurs entrent en contact direct avec le fongicide Revus par exposition cutanée ou par inhalation du brouillard de pulvérisation suscite des préoccupations, quiconque mélange, charge ou applique ce produit doit porter un vêtement à manches longues, un pantalon long, des chaussures et des chaussettes. De plus, les travailleurs doivent porter des

gants résistant aux produits chimiques lors des opérations de mélange et de chargement. En outre, les énoncés habituels de protection contre la dérive de pulvérisation ont été ajoutés à l'étiquette.

Quels renseignements scientifiques supplémentaires sont requis?

Bien que les risques et la valeur associés au fongicide mandipropamide de qualité technique soient jugés acceptables lorsque toutes les mesures de réduction des risques sont prises, le demandeur devra présenter des renseignements scientifiques complémentaires à titre de condition d'homologation (pour plus de détails, voir l'évaluation scientifique du présent rapport ou l'Avis aux termes de l'article 12 associé à ces homologations conditionnelles). Le demandeur doit soumettre ces renseignements dans les délais indiqués ci-dessous.

Propriétés chimiques

- Des données d'analyse pour au moins cinq lots de matière active de qualité technique (MAQT) représentant une production industrielle, une fois que la production commerciale aura commencé chez le fabricant;
- Les méthodes d'analyse des produits de transformation du mandipropamide dans l'eau et les sédiments.

Santé humaine

- Aux fins de l'application de la loi, une méthode de confirmation ou une étude d'interférence pour la méthode d'analyse des résidus RAM 415/01;
- Le rapport d'étude final démontrant la stabilité à l'entreposage des étalons d'analyse;
- Une étude sur la stabilité à l'entreposage dans un congélateur, pour une période maximale de 32 mois, des résidus de SYN 500003 provenant de tubercules de pommes de terre et de fragments de pommes de terre transformés;
- Des essais sur la laitue de serre effectués à la dose approuvée indiquée sur l'étiquette du fongicide Revus.

Valeur

- Des essais de confirmation de l'efficacité évaluant la nécessité d'avoir recours à la dose maximale de fongicide Revus (150 g m.a./ha) pour supprimer le mildiou (*Peronospora destructor*) des oignons verts (à botteler), du poireau et de la ciboule;
- Des essais de confirmation évaluant l'efficacité du fongicide Revus dans la suppression du mildiou (*Peronospora parasitica*) dans les cultures du sous-groupe des légumes-feuilles du genre *Brassica*. Le demandeur devra fournir les données d'efficacité dans les deux ans suivant l'homologation conditionnelle;
- Des essais de confirmation évaluant l'efficacité du fongicide Revus dans la répression du mildiou (*Phytophthora capsici*) dans les cultures de poivrons (et autres variétés de piments) et dans toutes les autres cultures de légumes-fruits. Le demandeur devra fournir les données d'efficacité dans les deux ans suivant l'homologation conditionnelle.

Autres renseignements

Comme l'homologation conditionnelle accordée découle d'une décision à propos de laquelle le public doit être consulté[3], l'ARLA publiera un document de consultation lorsqu'une décision sera proposée en réponse à une demande visant à convertir l'homologation conditionnelle en homologation complète, ou encore à renouveler l'homologation conditionnelle, selon la première éventualité.

Le public pourra consulter les données d'essai citées dans le présent rapport d'évaluation (soit les données à l'appui de la décision d'homologation) lorsque, après consultation publique, la décision aura été prise de convertir les homologations conditionnelles en homologations complètes ou de renouveler les homologations conditionnelles. Pour de plus amples renseignements, veuillez communiquer avec le Service de renseignements sur la lutte antiparasitaire par téléphone (1-800-267-6315) ou par courriel (pmra_infoserv@hc-sc.gc.ca).

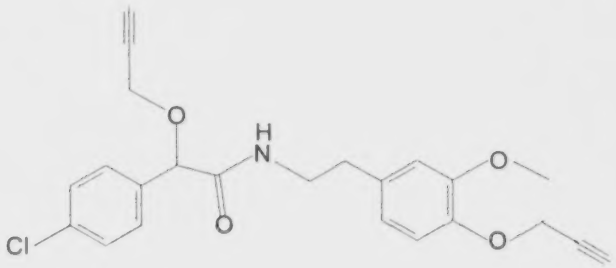
[3] Aux termes du paragraphe 28(1) de la LPA.

Évaluation scientifique

Fongicide mandipropamide de qualité technique

1.0 La matière active, ses propriétés et ses utilisations

1.1 Description de la matière active

Matière active	Mandipropamide
Utilité	Fongicide
Nom chimique	
1. **Union internationale de chimie pure et appliquée (IUPAC)**	(*RS*)-2-(4-chlorophényl)-*N*-[3-méthoxy-4-(prop-2-ynyloxy)phénéthyl]-2-(prop-2-ynyloxy)acétamide
2. **Chemical Abstracts Service (CAS)**	4-chloro-*N*-[2-[3-méthoxy-4-(2-propynyloxy)phényl]éthyl]-α-(2-propynyloxy)benzèneacétamide
Numéro du CAS	374726-62-2
Formule moléculaire	$C_{23}H_{22}ClNO$
Masse moléculaire	411,9
Formule développée	
Pureté de la matière active	96 %, nominale

1.2 Propriétés physico-chimiques de la matière active et de la préparation commerciale

Produit de qualité technique – Fongicide mandipropamide de qualité technique

Propriété	Résultat
Couleur et état physique	Poudre de couleur beige clair
Odeur	Inodore
Point de fusion	96,4 à 97,3 °C
Point d'ébullition	Sans objet – solide
Densité	1,24 g/cm^3
Pression de vapeur à 20 °C	$< 9{,}4 \times 10^{-7}$ Pa
Constante de la loi d'Henry à 25 °C	$< 9{,}2 \times 10^{-5}$ Pa m^3/mol $< 9{,}1 \times 10^{-10}$ atm m^3/mol
Spectre d'absorption ultraviolet (UV)-visible	λmax à 223 nm et 276 nm, sans autre maximum d'absorption entre 350 nm et 750 nm
Solubilité dans l'eau à 25 °C	4,2 mg/L
Solubilité dans certains solvants organiques à 25 °C	Solvant – Solubilité (g/L) acétone – 300 dichlorométhane – 400 acétate d'éthyle – 120 méthanol – 66 *n*-hexane – 42 toluène – 29 *n*-octanol – 4,8
Coefficient de partage *n*-octanol–eau (K_{oe})	pH – log K_{oe} 7,5 à 7,7 – 3,2
Constante de dissociation (p*K*a)	Aucune dissociation entre pH 1 et pH 12
Stabilité (température, métaux)	Stable en présence de métaux et à température élevée

Préparation commerciale – Fongicide Revus

Propriété	Résultat
Couleur	Beige clair
Odeur	Aucune odeur particulière
État physique	Liquide
Type de formulation	Suspension
Garantie	250 g/L, nominale
Description du contenant	Polyéthylène haute densité (PEHD) (fluoré ou non), poly(téréphtalate d'éthylène) (PTE) ou co-extrusion, de 250 ml et plus, ou en vrac

Propriété	Résultat
Densité	1,07 g/ml
pH en dispersion aqueuse à 1 %	6 à 8
Caractère oxydant ou réducteur	Substance non oxydante
Stabilité à l'entreposage	En emballage commercial, stable pendant un an à 20 °C
Caractéristiques de corrosion	Non corrosif pour les emballages commerciaux au-delà d'un an à 20 °C
Explosibilité	Non explosif

1.3 Mode d'emploi

Employé à des doses de 400 à 600 ml/ha (de 100 à 150 g m.a./ha), le fongicide Revus permet de supprimer ou de réprimer certaines maladies des cultures de serre et de plein champ (voir le tableau 1.3.1). On peut appliquer le produit par bassinage ou par pulvérisation foliaire afin de réprimer le mildiou du poivron. Toutes les autres maladies se traitent par pulvérisation foliaire. Pour la plupart des cultures, le demandeur suggère de procéder à cinq applications de fongicide Revus par saison. Il suggère également de mélanger le fongicide Revus au fongicide agricole Bravo 500 pour accroître le spectre de maladies traitées.

Tableau 1.3.1 Utilisation proposées du fongicide Revus* – cultures et maladies

Cultures ou groupes de cultures	Maladies supprimées ou réprimées
Sous-groupe des légumes-fleurs et légumes pommés du genre *Brassica* : brocoli, brocoli de Chine (gaï lon), chou de Bruxelles, chou pommé, chou chinois (pé-tsaï), chou chinois (gaï choï), chou-fleur, chou brocoli, chou-rave **Sous-groupe des légumes-feuilles :** rapini, chou chinois, chou cavalier, chou frisé, mizuna, feuilles de moutarde, moutarde épinard, feuilles de colza et tous leurs cultivars et hybrides	Suppression du mildiou (*Peronospora parasitica*)
Légumes-bulbes (bulbes secs) : oignon (bulbe), ail, échalote **Oignons verts :** oignon vert, poireau, ciboule	Suppression du mildiou (*Peronospora destructor*)

Cultures ou groupes de cultures	Maladies supprimées ou réprimées
Cucurbitacées : cantaloup, chayotte, courge cireuse, concombre de champ, gourde, melon Honeydew, *Momordica* spp. (margose amère, pomme de merveille), melon véritable, pastèque, citrouille, courge, courgette et tous leurs cultivars et hybrides **Concombres de serre** (à l'exception des concombres destinés au repiquage en pleine terre – utilisation en serre seulement)	Répression du mildiou (*Pseudoperonospora cubensis*) Répression du mildiou (*Phytophthora capsici)*
Légumes-fruits : piment de champ, poivron, piments autres que les poivrons, piments doux autres que les poivrons, aubergine, okra, cerise de terre, pépino **Piments de serre** (à l'exception des piments destinés au repiquage en pleine terre – utilisation en serre seulement)	Suppression du mildiou (*Peronospora tabacina*) Répression du mildiou (*Phytophthora capsici*)
Tomate de champ, tomatille **Tomate de serre** (à l'exception des tomates destinées au repiquage en pleine terre – utilisation en serre seulement)	Suppression du mildiou (*Phytophthora infestans*)
Raisin	Suppression du mildiou (*Plasmopara viticola*)
Légumes-racines et légumes-tubercules **Sous-groupe des légumes-tubercules et des légumes-cormes :** arracacha, marante, crosne du Japon, topinambour, bardane, canna comestible, manioc amer et doux, chayotte (racine), souchet comestible, taro, gingembre, curcuma d'Amérique, pomme de terre, patate douce, tanier, curcuma, dolique tubéreux, igname	Suppression du mildiou (*Phytophthora infestans*)
Légumes-feuilles : laitue de champ (frisée et pommée), épinard **Laitue de serre** (à l'exception de la laitue destinée au repiquage en pleine terre – utilisation en serre seulement)	Suppression du mildiou (*Bremia lactucae*) ou (*Peronospora effusa*)

* On recommande d'appliquer le fongicide Revus en le combinant à un adjuvant anionique à 0,125 % volume par volume (v/v).

1.4 Mode d'action

Le mandipropamide, un fongicide du groupe 40, fait partie du groupe des amides de l'acide carboxylique (AAC). On comprend encore mal le mode d'action des AAC. Le mandipropamide est un fongicide préventif possédant certaines propriétés curatives. Il empêche la germination de spores et inhibe la croissance mycélienne et la sporulation. Le mandipropamide se fixe sur la surface cireuse des tissus végétaux et, une fois absorbé, se diffuse localement vers l'autre face des feuilles.

2.0 Méthodes d'analyse

2.1 Méthodes d'analyse de la matière active

Les méthodes fournies pour l'analyse de la m.a. et des impuretés présentes dans le fongicide mandipropamide de qualité technique ont été validées et jugées acceptables comme méthodes de dosage.

2.2 Méthode d'analyse de la formulation

La méthode fournie pour l'analyse de la m.a. dans la formulation a été validée et jugée acceptable comme méthode d'analyse aux fins de l'application de la loi.

2.3 Méthodes d'analyse des résidus

On a élaboré et proposé d'utiliser la méthode RAM 415/01 d'analyse des résidus par chromatographie en phase liquide couplée à la spectrométrie de masse en tandem (CL-SM/SM) afin de déterminer la présence de résidus de mandipropamide dans les matrices de cultures et de faciliter l'application de la réglementation. Cette méthode satisfait aux exigences comme méthode de cueillette de données en ce qui a trait à la spécificité, à l'exactitude et à la précision aux limites de quantification (LQ) respectives des méthodes. Des taux de récupération acceptables ont été obtenus dans des matrices de cultures primaires et secondaires. On a démontré l'efficacité des méthodes d'extraction à l'aide d'échantillons de laitue radiomarqués et analysés par la méthode réglementaire RAM 415/01. La méthode RAM 415/01 a également été validée par un laboratoire indépendant. Comme la méthode RAM 415/01 ne spécifie pas les conditions de confirmation des analytes, il faut procéder à une étude de confirmation ou d'interférence complémentaire. On a élaboré et proposé d'utiliser la méthode GRM 001.01.B d'analyse des résidus par CL-SM/SM afin de déterminer la présence du métabolite SYN 500003 dans des tubercules de pommes de terre et des fragments de pommes de terre transformés. Cette méthode satisfait aux exigences comme méthode de cueillette de données en ce qui a trait à la spécificité, à l'exactitude et à la précision aux LQ respectives des méthodes. Les taux de récupération obtenus dans des matrices de pommes de terre sont acceptables. On a évalué la présence de mandipropamide selon les lignes directrices pour l'analyse de plusieurs résidus, établies par la United States Food and Drug Administration (FDA) et énoncées dans le premier volume des *Pesticide Analytical Methods* (PAM). Selon les données des analyses de plusieurs résidus, on ne relève aucune présence de mandipropamide en utilisant les techniques du premier

volume des PAM. Pour l'instant, il n'est pas nécessaire de fournir des méthodes d'analyse des matrices animales, puisqu'on ne s'attend pas à ce que les matrices de ruminants contiennent des résidus détectables de mandipropamide et que les utilisations proposées ne touchent aucune denrée ingérée par la volaille.

Le demandeur a également élaboré et proposé des méthodes d'analyse par chromatographie en phase liquide à haute performance (CLHP) couplée à la détection dans l'ultra-violet ou à la SM/SM à des fins de collecte de données et d'application de la loi. Ces méthodes satisfont aux exigences en ce qui a trait à la sélectivité, à l'exactitude et à la précision aux LQ respectives des méthodes. Les taux de récupération obtenus (70 à 120 %) dans l'environnement sont acceptables. Toutefois, on n'a pas étudié les produits de transformation dans les sédiments et dans l'eau. Le tableau 1 de l'annexe I résume les méthodes d'analyse des résidus.

3.0 Effets sur la santé humaine et animale

3.1 Sommaire toxicologique

L'ARLA a examiné en détail la base de données toxicologiques sur le mandipropamide. La base de données est complète et comprend toutes les études toxicologiques actuellement exigées aux fins de l'évaluation des risques. Ces études ont été effectuées conformément aux protocoles d'essai actuellement reconnus à l'échelle internationale et aux bonnes pratiques de laboratoire. La qualité scientifique des données est élevée, et la base de données est jugée adéquate pour déterminer la majorité des effets toxiques que pourrait occasionner l'exposition à ce produit chimique.

La toxicité du mandipropamide était faible par voie orale, par voie cutanée et par inhalation chez les rats Wistar. L'application du produit sur la peau et les yeux de lapins blancs de Nouvelle-Zélande a provoqué une irritation minime. Les résultats des essais de sensibilisation cutanée par la méthode de maximalisation chez des cobayes et par l'essai des ganglions lymphatiques locaux se sont révélés négatifs.

La toxicité du fongicide Revus s'avère faible par voie orale, par voie cutanée et par inhalation chez les rats Wistar. Le produit est peu irritant pour la peau et les yeux des lapins blancs de Nouvelle-Zélande. Les essais de sensibilisation cutanée par la méthode de Buehler donnent des résultats négatifs.

Une évaluation toxicocinétique approfondie a déjà été effectuée chez le rat. On a également réalisé une évaluation limitée chez le chien. Chez le rat, on a observé des différences reliées à la dose pour l'absorption, la métabolisation, la distribution et l'excrétion et des différences reliées au sexe pour l'excrétion et l'absorption. Chez le chien, les différences d'absorption et d'excrétion reliées au sexe dépendent de la dose et de la voie d'exposition.

Chez le rat, le mandipropamide est absorbé rapidement, mais modérément, à la suite d'une administration par gavage. À forte dose, l'absorption diminue, ce qui indique une saturation de la cinétique de l'absorption. L'administration de doses répétées par voie alimentaire ne semble pas

entraîner de saturation. Chez les mâles, le temps maximal (T_{max}) à forte dose est plus du double de celui observé à faible dose et à peu près le double de celui des femelles. Une proportion significative de l'élimination se fait par excrétion biliaire et on observe de grands écarts en fonction du sexe et de la dose. L'urine est la voie d'excrétion la moins courante. Les femelles excrètent plus de radioactivité par voie urinaire que les mâles, à cause de la présence du métabolite glucuronide NOA 452422, que les mâles éliminent en grande partie par la bile et les matières fécales. L'excrétion fécale de la radioactivité a tendance à être plus faible que l'excrétion biliaire chez les mâles, mais non chez les femelles. L'élimination est quasi complète après 168 heures.

Les niveaux de radioactivité les plus élevés (inférieurs à 1 %) se retrouvent dans le foie et les reins, suivis du pancréas, du plasma et du sang. Plus de la moitié du produit est excrétée sous forme de glucuronide de mandipropamide (surtout dans l'urine chez les femelles et dans la bile chez les mâles). Parmi les autres produits excrétés figurent le composé d'origine (urine, matières fécales et bile), les métabolites SYN 534133 (urine et bile) et CGA 380778 (urine et matières fécales) et les glucuronides SYN 505503 et SYN 505504 (urine). Les profils d'excrétion des métabolites diffèrent selon le sexe, mais ceux du plasma sont similaires.

Chez le chien, l'élimination dans l'urine indique un taux d'absorption de 5 à 23 %. Une grande partie du mandipropamide absorbé se métabolise rapidement. Après une administration par voie orale, on n'observe aucune différence entre le T_{max} dans le sang du groupe ayant reçu une forte dose et celui du groupe ayant reçu une faible dose. Après une administration par voie intraveineuse, le T_{max} est de 5,32 heures (h) chez les mâles et de 3,17 h chez les femelles; ces valeurs diminuent à 1 h chez les mâles et à 3 h chez les femelles après un rinçage et l'administration d'une dose unique par voie orale. En général, les femelles prennent de 1,7 à 2,5 fois plus de temps que les mâles pour atteindre la concentration maximale (C_{max}), mais ces différences n'ont pas été relevées dans les groupes ayant reçu de fortes doses à répétition ou des doses par voie intraveineuse. La majeure partie des doses administrées est éliminée dans les matières fécales, ce qui indique une contribution substantielle de l'excrétion biliaire chez les animaux ayant reçu le produit par voie intraveineuse. Les femelles ayant reçu une forte dose unique excrètent plus de radioactivité dans l'urine que les mâles et que les autres groupes ayant reçu le produit par voie orale. L'urine constitue également une voie d'élimination importante chez les animaux ayant reçu le produit par voie intraveineuse.

L'administration répétée de fortes doses entraîne une certaine accumulation/saturation. La biodisponibilité de la dose orale est de 44 % chez les mâles et de 78 % chez les femelles. Les doses supérieures ou égales à 100 mg/kg sont mal absorbées, signe d'une possible saturation. L'administration de doses répétées ne semble pas avoir d'effet sur la voie métabolique ni sur le taux de métabolisation chez les animaux des deux sexes, mais elle entraîne une augmentation de nombre de métabolites urinaires. Parmi les principaux métabolites figurent le composé d'origine dans les matières fécales et les glucuronides de NOA 458422 et de CGA 380778, le sulfate de NOA 458422 et le métabolite A (identifié provisoirement comme le glucuronide O de NOA 446510) dans l'urine. Parmi les métabolites secondaires se trouvent le glucuronide de CGA 380775 (matières fécales et urine), NOA 458422 (matières fécales et urine), le

CGA 380778 (matières fécales et urine) et SYN 505503 (matières fécales). D'autres métabolites sont présents en concentrations plus faibles.

Les études cutanées à court terme relèvent un érythème léger, de l'œdème et une desquamation chez les groupes étudiés après l'application de doses répétées de mandipropamide sur la peau rasée des rats. On n'observe aucun effet systémique.

Les études à court terme sur la toxicité par voie orale indiquent que l'organe cible est le foie. On observe en effet une augmentation du poids hépatique et des enzymes hépatiques (chien) et des cas d'éosinophilie (souris) et de porphyrie (chien). Dans les études à long terme sur la toxicité, par contre, aucun organe de la souris ne semble particulièrement affecté, mais les reins des rats le sont. L'organe cible affiche une surface rugueuse et les rats développent une néphropathie progressive chronique et une ostéodystrophie rénale (ostéite fibreuse). Aussi bien dans les études à court terme qu'à long terme, on observe une diminution du p.c. chez la souris et le rat et une diminution du gain en p.c. chez la souris, le rat et le chien. Dans les études à long terme, on relève également une diminution de la consommation alimentaire.

On n'a relevé aucune preuve du potentiel cancérogène du mandipropamide chez la souris ni chez le rat. D'après la diminution du p.c. et du gain en p.c., la dose choisie pour l'étude sur la souris représente la dose maximale tolérée (DMT). Dans l'étude sur le rat, en se basant sur les données relatives au gain en p.c. (diminution du p.c.) et sur les doses minimales entraînant un effet nocif observé (DMENO) notées dans les études à court terme chez le rat, on conclut que l'exigence relative à la DMT est respectée. Des études de mutagénicité *in vitro* et *in vivo* indiquent que le mandipropamide n'est pas génotoxique.

On n'a relevé aucun signe de sensibilité accrue des petits après exposition *in utero* ou exposition précoce au mandipropamide. L'étude des effets toxiques sur le développement du rat et du lapin ne relève aucun effet relié au traitement sur les paramètres maternels ou fœtaux, jusqu'à la dose limite. Dans une étude de la toxicité sur le plan de la reproduction sur deux générations, on observe une diminution du poids des petits des générations F_1 et F_{2b}, ce qui a pour effet de retarder la séparation du prépuce. On observe une augmentation du poids hépatique ajusté des petits des générations F_1, F_{2a} et F_{2b} et on observe une augmentation du poids hépatique absolu chez les petits de la génération F_{2a}. À cette dose, on observe une augmentation du p.c. et du gain en p.c. chez les parents mâles. À cette même dose, on observe également une augmentation du poids hépatique absolu et ajusté chez les parents mâles et femelles et chez les femelles de la génération F_1. On ne relève aucune indication de toxicité sur le plan de la reproduction.

Les études de neurotoxicité aiguë et subchronique chez le rat ne montrent aucune neurotoxicité. Les études sur l'exposition à court et à long terme chez le rat, la souris et le chien ne décèlent aucun signe clinique associé au traitement qui puisse suggérer une neurotoxicité. On a donc conclu que le mandipropamide n'est pas neurotoxique.

Par ailleurs, on a examiné plusieurs impuretés décelées dans la MAQT. Une étude de génotoxicité a été réalisée pour chacune des impuretés SYN 500003 et SYN 545038. Le test d'Ames donne des résultats négatifs pour SYN 500003 et positifs pour SYN 545038, en présence

d'activité métabolique. Des essais sur la toxicité orale aiguë de SYN 500003 ont également montré une toxicité modérée. Dans le lot d'essai de mandipropamide de qualité technique, ces deux impuretés se retrouvaient en quantités suffisantes pour faire en sorte que les études sur le mandipropamide évaluent également la toxicité des impuretés.

On dispose aussi d'études sur l'alcool propargylique, puisque la structure moléculaire du mandipropamide est telle qu'il existe une possibilité de formation de deux molécules d'alcool propargylique. Toutefois, on notera que les études sur le métabolisme *in vivo* portant sur le mandipropamide n'ont permis d'observer aucune formation d'alcool propargylique. L'alcool propargylique et le mandipropamide ont les mêmes effets sur le foie des rats et des souris : augmentation du poids hépatique, induction d'enzymes hépatiques et symptômes histopathologiques.

Les résultats des essais aigus et chroniques effectués sur des animaux de laboratoire avec le mandipropamide de qualité technique et sa préparation commerciale, ainsi que les critères d'effet toxicologique utilisés aux fins de l'évaluation des risques pour la santé humaine sont résumés aux tableaux 2, 3 et 4 de l'annexe I.

Caractérisation des risques selon la LPA
Pour évaluer les risques associés à la présence possible de résidus dans les aliments ou à l'utilisation de produits dans les maisons et les écoles ou autour de celles-ci, la LPA prescrit l'application d'un facteur additionnel de 10 pour tenir compte de la toxicité prénatale et postnatale potentielle et de l'intégralité des données d'exposition et de toxicité relatives aux nourrissons et aux enfants. On peut choisir un facteur différent si des données scientifiques fiables le justifient.

Dans le cas du mandipropamide, on dispose d'un grand nombre de données d'exposition et de toxicité relatives aux nourrissons et aux enfants. Ces données proviennent d'études de la toxicité sur le plan du développement chez le lapin et le rat et d'une étude sur la reproduction du rat sur deux générations. Les études toxicologiques sur le développement prénatal chez le rat et le lapin ne donnent aucune indication d'une sensibilité accrue des fœtus de rats ou de lapins associée à l'exposition *in utero* au mandipropamide. Dans l'étude sur la reproduction, rien n'indique une sensibilité plus grande chez les petits que chez les parents. Sur la base de cette information, le facteur de 10 exigé aux termes de la LPA a été réduit à 1.

3.2 Détermination de la dose aiguë de référence

Il n'est pas nécessaire d'établir une dose aiguë de référence (DARf) pour le mandipropamide, puisqu'aucune donnée n'indique qu'une exposition aiguë puisse être préoccupante sur le plan toxicologique.

3.3 Détermination de la dose journalière admissible

La DJA recommandée pour le mandipropamide est de 0,05 mg/kg p.c./j. Celle-ci est déterminée à partir de la dose sans effet nocif observé (DSENO) de 5 mg/kg p.c./j calculée dans l'étude sur 12 mois sur le chien (administration de capsules). Le calcul de cette DSENO se fonde sur une légère coloration du foie par les porphyrines et d'une augmentation de l'activité de la phosphatase alcaline et de l'alanine-transaminase à 40 mg/kg p.c./j (DMENO). Il s'agit de la DSENO la plus faible de la base de données. Il faut appliquer un facteur d'incertitude normal de 100 pour tenir compte de l'extrapolation interspécifique (facteur de 10) et de la variabilité intraspécifique (facteur de 10). Comme l'explique le paragraphe ci-dessus sur la caractérisation des risques selon la LPA, on a réduit le facteur de 10 exigé aux termes de la LPA à un facteur de 1, ce qui donne un facteur global (FG) de 100.

La DJA est calculée selon l'équation suivante :

$$\text{DJA} = \frac{\text{DSENO}}{\text{FG}} = \frac{5 \text{ mg/kg p.c./j}}{100} = 0{,}05 \text{ mg/kg p.c./j de mandipropamide}$$

3.4 Évaluation des risques en milieu professionnel et résidentiel

3.4.1 Critères d'effet toxicologique

L'exposition professionnelle au fongicide Revus se caractérise par une exposition à court terme ou à moyen terme pour l'utilisation en champ et une exposition à long terme pour l'utilisation en serre. Elle se fait surtout par voie cutanée.

Exposition cutanée à court et à moyen terme
On considère que la DSENO de 1 000 mg/kg p.c./j, tirée de l'étude de 28 jours sur l'exposition cutanée chez le rat, constitue le critère d'effet toxicologique le plus approprié à l'exposition cutanée. Cette étude, réalisée à la dose limite, ne révèle aucun effet nocif observable. La marge d'exposition (ME) cible de 100 comprend un facteur d'incertitude de 10, tenant compte de l'extrapolation interspécifique, et un facteur d'incertitude de 10, tenant compte de la variabilité intraspécifique. Il n'a pas été nécessaire d'ajouter d'autres facteurs d'incertitude. On considère que cette DSENO et cette ME permettent de protéger tous les groupes de la population, y compris les nourrissons allaités et les enfants à naître des femmes exposées au produit dans le cadre de leur travail.

Exposition par inhalation à court et à moyen terme
On considère que la DSENO de 41 mg/kg p.c./j, tirée de l'étude alimentaire de 90 jours chez le rat, est la plus appropriée, puisqu'on ne dispose d'aucune étude de durée suffisante sur l'exposition par inhalation. Cette DSENO est fondée sur une diminution du p.c., du gain en p.c. et de la consommation alimentaire à une DMENO de 260 mg/kg p.c./j. La ME cible de 100 comprend un facteur d'incertitude de 10, tenant compte de l'extrapolation interspécifique, et un facteur d'incertitude de 10, tenant compte de la variabilité intraspécifique. Il n'a pas été nécessaire d'utiliser d'autres facteurs d'incertitude. On considère que cette DSENO et cette ME

permettent de protéger tous les groupes de la population, y compris les nourrissons allaités et les enfants à naître des femmes exposées au produit dans le cadre de leur travail.

Exposition à long terme par voie cutanée
On considère que la DSENO de 1 000 mg/kg p.c./j, tirée de l'étude de 28 jours sur l'exposition cutanée chez le rat, constitue le critère d'effet toxicologique le plus approprié pour l'exposition cutanée. Cette étude, réalisée à la dose limite, ne révèle aucun effet nocif observable. La ME cible de 300 comprend un facteur d'incertitude de 10, tenant compte de l'extrapolation interspécifique, et un facteur d'incertitude de 10, tenant compte de la variabilité intraspécifique. On a également appliqué un facteur d'incertitude de 3 pour tenir compte de l'extrapolation de la durée, à partir d'une étude à court terme. On considère que cette DSENO et cette ME permettent de protéger tous les groupes de la population, y compris les nourrissons allaités et les enfants à naître des femmes exposées au produit dans le cadre de leur travail.

Exposition à long terme par inhalation
On considère que la DSENO de 5 mg/kg p.c./j, tirée de l'étude alimentaire d'un an chez le chien, est la plus appropriée, puisqu'on ne dispose d'aucune étude de durée suffisante sur l'exposition par inhalation. Cette DSENO est fondée sur la coloration du foie par les porphyrines et sur l'augmentation des enzymes hépatiques à la DMENO de 40 mg/kg p.c./j. La ME cible de 100 comprend un facteur d'incertitude de 10, tenant compte de l'extrapolation interspécifique, et un facteur d'incertitude de 10, tenant compte de la variabilité intraspécifique. Il n'a pas été nécessaire d'utiliser d'autres facteurs d'incertitude. On considère que cette DSENO et cette ME permettent de protéger tous les groupes de la population, y compris les nourrissons allaités et les enfants à naître des femmes exposées au produit dans le cadre de leur travail.

3.4.1.2 Absorption cutanée

Comme on a utilisé une DSENO cutanée dans l'évaluation des risques, il n'est pas nécessaire d'établir une valeur d'absorption cutanée.

3.4.2 Exposition professionnelle et risques connexes

3.4.2.1 Évaluation de l'exposition des préposés au mélange, au chargement et à l'application ainsi que des risques connexes

Les travailleurs risquent d'être exposés au fongicide Revus lors des opérations de mélange, de chargement et d'application. L'estimation de l'exposition par voie cutanée et par inhalation des préposés au mélange et au chargement du fongicide Revus et à son application sur des cultures de plein champ et de serre a été réalisée à partir des données de la *Pesticide Handlers Exposure Database* (PHED).

On s'attend à ce que les travailleurs effectuant le mélange, le chargement et l'application du fongicide Revus subissent une exposition de courte à moyenne durée pour les cultures de plein champ et à long terme pour les cultures en serre, et que cette exposition se produise principalement par voie cutanée et par inhalation. On a estimé l'exposition des travailleurs qui

mélangent, chargent et appliquent le fongicide Revus, au moyen d'équipement au sol et par voie aérienne, dans les cultures de légumes du genre *Brassica*, de légumes-bulbes, de cucurbitacées, de légumes-fruits, de légumes-racines, de légumes-tubercules et de légumes-feuilles, ainsi que dans les cultures de tomates et de raisins de plein champ. Pour les cultures légumières en serre, on a postulé l'emploi de pulvérisateurs portatifs. Aux fins de l'estimation, on présume que les préposés au mélange, au chargement et à l'application portent des vêtements à manches longues, des pantalons longs, des chaussures et des chaussettes en tout temps et des gants résistant aux produits chimiques pendant le mélange et le chargement.

Aucune donnée spécifique au produit chimique n'a été soumise aux fins de l'évaluation de l'exposition des individus pendant les opérations de manipulation des pesticides.

On a estimé l'exposition par voie cutanée en jumelant les valeurs de l'exposition unitaire avec la quantité de produit utilisé par jour. Les estimations de l'exposition par inhalation sont fondées sur le couplage des valeurs de l'exposition unitaire avec la quantité de produit manipulé par jour, en supposant une absorption par inhalation de 100 %. La valeur de l'exposition a été normalisée en mg/kg p.c./j pour un adulte pesant 70 kg.

On a déterminé la ME en comparant les valeurs d'exposition estimatives aux critères d'effet toxicologique (DSENO); la ME cible est de 100 pour l'exposition à court et à moyen terme, par inhalation et par voie cutanée. Pour l'exposition à long terme, la ME cible est de 100 pour l'exposition par inhalation et de 300 pour l'exposition par voie cutanée.

Tableau 1 Valeurs estimatives de l'exposition par voie cutanée et par inhalation des préposés au mélange, au chargement et à l'application et marges d'exposition connexes

Groupe de cultures	Méthode d'application	Superficie traitée par jour (ha)	Exposition par voie cutanée[a] (mg/kg p.c./j)	ME[b] par voie cutanée	Exposition par inhalation[a] (mg/kg p.c./j)	ME par inhalation
Légumes du genre *Brassica*, légumes-bulbes, cucurbitacées, légumes-fruits, légumes-feuilles, tomates de plein champ	Rampe de pulvérisation – exploitant agricole	32	0,0058	173 000	0,00018	234 000
	Rampe de pulvérisation – spécialiste de l'application	80	0,014	69 300	0,00044	93 400
	Application par voie aérienne : mélange et chargement	490	0,054	18 600	0,0017	24 400
	Application par voie aérienne	490	0,010	98 600	0,00007	558 000
Raisins	Pulvérisateur pneumatique	16	0,030	33 200	0,00025	162 000
Légumes-racines et légumes-tubercules	Rampe de pulvérisation – exploitant agricole	80	0,014	69 300	0,00044	93 400
	Rampe de pulvérisation – spécialiste de l'application	300	0,054	18 500	0,0017	24 900
	Application par voie aérienne : mélange et chargement	490	0,054	18 600	0,0017	24 400
	Application par voie aérienne	490	0,010	98 600	0,00007	558 000
Légumes de serre	Pulvérisateur manuel à basse pression	1	0,0020	495 000	0,00010	423 000
	Pulvérisateur manuel à haute pression	1	0,012	83 600	0,00032	15 500
	Pulvérisateur dorsal	1	0,012	85 700	0,00013	37 600

[a] Estimation d'exposition = Exposition d'après la PHED (quantité manipulée [µg m.a.]) × dose × surface traitée par jour (ha/j) × facteur d'absorption cutanée / p.c. (70 kg)

[b] ME cutanée = DSENO (1 000 mg/kg p.c./j) / exposition estimative (mg/kg/j) — Pour l'exposition à court et à moyen terme, la ME cible est de 100, pour les cultures en serre (long terme), la ME cible est de 300.

[c] ME par inhalation = DSENO (mg/kg p.c./j) / exposition estimative (mg/kg/j) — Pour l'exposition à court et à moyen terme, on a utilisé une DSENO de 41 mg/kg p.c./j et une ME cible de 100. Pour les cultures en serre (long terme), on a utilisé une DSENO de 5 mg/kg p.c./j et une ME cible de 100.

Comme on obtient des ME plus élevées que la cible, on considère que l'exposition des préposés au mélange, au chargement et à l'application du fongicide Revus dans les cultures des groupes de légumes du genre *Brassica*, légumes-bulbes, cucurbitacées, légumes-fruits, légumes-racines, légumes-tubercules et légumes-feuilles, aux cultures de raisins et aux cultures légumières en serre est acceptable s'ils portent un équipement de protection individuelle (EPI) composé d'un vêtement à manches longues, de pantalons longs, de chaussures, de chaussettes et de gants résistant aux produits chimiques pour le mélange et le chargement, et d'un vêtement à manches longues et de pantalons longs pour l'application.

3.4.2.2 Évaluation de l'exposition et des risques connexes pour les travailleurs pénétrant dans un site traité

Les travailleurs risquent d'être exposés au fongicide Revus lorsqu'ils retournent dans les sites traités afin d'y accomplir des tâches normales, comme le dépistage, le sarclage, la récolte et l'éclaircissage. L'exposition par inhalation devrait être minime. On considère qu'il s'agit d'une exposition à moyen terme pour les cultures de plein champ et à long terme pour les cultures en serre et que l'exposition des travailleurs pénétrant dans un site traité se fait surtout par contact cutané avec les feuilles traitées.

Pour estimer l'exposition par voie cutanée des travailleurs pénétrant dans les zones traitées, on apparie les valeurs des résidus foliaires délogeables avec des coefficients spécifiques aux activités. On a procédé à une évaluation des risques de niveau 1 fondée sur des groupes de cultures. Pour chaque groupe de cultures, on a utilisé le coefficient d'application le plus élevé et le nombre d'applications maximum (cinq). Aucune donnée spécifique au produit chimique n'ayant été soumise sur les résidus foliaires délogeables, on a estimé l'exposition dans les cultures de légumes de plein champ en utilisant une valeur par défaut de 20 % de la dose d'application et un taux de dissipation de 10 % par jour. Pour les cultures de légumes en serre, on a également fixé une valeur par défaut de 20 % de la dose d'application pour les résidus foliaires délogeables, mais on a postulé qu'il n'y avait aucune dissipation.

Pour déterminer la ME, on a comparé l'exposition estimative aux critères d'effet toxicologique; la ME cible est de 100 pour l'exposition à moyen terme et de 300 pour l'exposition à long terme.

Tableau 2 Marge d'exposition après application sur les cultures de plein champ et les cultures légumières en serre

Activité	Coefficient de transfert (cm^2/h)	Exposition (mg/kg p.c./j)[a]	Marge d'exposition[b]
Récolte manuelle, taille et écimage des légumes du genre *Brassica*	5 000	0,256	3 910
Récolte manuelle et éclaircissage des légumes-bulbes	2 500	0,160	6 250
Récolte manuelle, effeuillage, taille, éclaircissage et cueillette des cucurbitacées (en les positionnant en parallèle avec la tige)	2 500	0,160	3 250
Récolte manuelle, tuteurage, palissage et taille manuelle des légumes-fruits et des tomates de champ	1 000	0,064	15 600
Écimage-rognage et incision annulaire des vignes	19 300	1,235	810
Récolte manuelle des légumes-racines et des légumes-tubercules	2 500	0,160	6 250
Récolte manuelle et éclaircissage des légumes-feuilles	2 500	0,160	6 250
Ensemble des activités en serre	1 800	0,309	3 241

a Estimée comme étant égale à 20 % de la dose d'application × coefficient de transfert (cm^2/h) × 8 h/j de travail × 100 % d'absorption cutanée/70 kg p.c.

b DSENO (1 000 mg/kg p.c./j)/ exposition; la ME cible est de 100 pour l'exposition à moyen terme et de 300 pour l'exposition à long terme.

Comme les ME sont plus élevées que la cible, on considère que l'exposition des travailleurs qui pénètrent dans les champs et les serres traités au fongicide Revus est acceptable le jour de la cinquième application, soit le jour où on prévoit une exposition potentielle maximale.

3.4.3 Évaluation de l'exposition en milieu résidentiel et des risques connexes

Étant donné qu'on ne prévoit aucune utilisation en milieu résidentiel, il ne devrait y avoir aucune exposition.

3.4.4.3 Exposition occasionnelle et risques connexes

Puisque les risques de dérive sont minimes, l'exposition occasionnelle devrait être négligeable. L'utilisation doit se limiter aux cultures agricoles et aux endroits où il y a peu de risques de dérive vers des zones d'habitation ou d'activité humaine, comme des maisons, des chalets, des écoles et des aires de loisirs. En appliquant le produit, on doit en outre tenir compte de la vitesse et de la direction du vent, des inversions de température, de l'équipement d'application utilisé et de l'emplacement des pulvérisateurs.

3.5 Évaluation de l'exposition aux résidus dans les aliments

3.5.1 Résidus dans les denrées d'origine végétale ou animale

Aux fins de l'application de la loi, le résidu est défini comme étant le mandipropamide dans les cultures primaires, les cultures de rotation et les denrées animales. Aux fins de l'évaluation des risques, le résidu est défini comme étant le mandipropamide dans les cultures primaires, à l'exception des légumes-racines et des légumes-tubercules, les cultures de rotation et les denrées animales; et le mandipropamide et le métabolite SYN 500003 dans les cultures de légumes-racines et de légumes-tubercules. La méthode d'analyse RAM 415/01 (CL-SM/SM), utilisée dans le cadre de la cueillette de données ou de la vérification réglementaire, est valide pour l'évaluation quantitative des résidus de mandipropamide dans les produits cultivés. La méthode de cueillette de données GRM 001.01.B (CL-SM/SM) est valide pour l'évaluation quantitative du métabolite SYN 500003 dans les tubercules de pommes de terre et dans les produits de pomme de terre transformés. Les résidus de mandipropamide sont stables lorsqu'entreposés au congélateur à -20 °C pendant 24 mois. Après analyse de produits agricoles transformés, on a déterminé que les résidus de mandipropamide se concentrent dans la pelure humide des pommes de terre, les raisins et la purée de tomate. Dans des essais supervisés réalisés à plusieurs endroits aux États-Unis et dans des serres en Europe, on a examiné les résidus laissés dans ou sur des choux, des brocolis, des feuilles de moutarde, des concombres, des cantaloups, des courges d'été, des bulbes d'oignons secs, des oignons verts, des poivrons et d'autres types de piments, des tomates, des raisins, des laitues frisées et pommées, des céleris, des épinards, des pommes de terre, des concombres de serre et des tomates de serre, après l'application de préparations commerciales renfermant des concentrations de mandipropamide de 0,75 à 1,2 fois la dose inscrite sur l'étiquette, et dans ou sur des laitues de serre, après l'application de concentrations de 0,49 à 0,52 fois la dose inscrite sur l'étiquette. Ces essais sont jugés suffisants pour approuver les LMR proposées.

3.5.2 Évaluation du risque alimentaire

Les évaluations des risques associés à l'exposition alimentaire chronique ont été réalisées à l'aide du modèle *Dietary Exposure Evaluation Mode –Food Commodity Intake Database* (DEEM-FCID™, version 2.03), qui est appliqué aux données à jour sur la consommation alimentaire tirées des enquêtes permanentes du *Continuing Survey of Food Intakes by Individuals* du United States Department of Agriculture (1994-1996 et 1998).

3.5.2.1 Résultats relatifs à l'exposition alimentaire chronique et caractérisation de cette exposition

Les hypothèses suivantes ont été utilisées pour approfondir l'analyse de l'exposition chronique : facteurs de transformation par défaut et expérimentaux, valeurs médianes pour certaines denrées et seuils de tolérance américains pour toutes les autres denrées. Selon l'évaluation approfondie, l'exposition alimentaire chronique, qui tient compte de toutes les utilisations approuvées du mandipropamide (seul) sur les denrées ayant une incidence sur la population globale et toutes les sous-populations représentatives est inférieure ou égale à 5,0 % de la DJA. L'ARLA estime que l'exposition alimentaire chronique au mandipropamide liée à la consommation d'aliments et d'eau correspond à 3,6 % (0,001822 mg/kg p.c./j) de la DJA pour la population générale. L'exposition maximale, correspondant au risque le plus élevé, concerne les enfants de un à deux ans; elle représente 5,3 % (0,002669 mg/kg p.c./j) de la DJA. L'exposition globale attribuable aux aliments et à l'eau est jugée acceptable.

3.5.2.2 Résultats relatifs à l'exposition alimentaire aiguë et caractérisation de cette exposition

Aucun critère d'effet toxicologique pertinent ne peut être attribué à une dose unique dans la population générale (y compris les nourrissons et les enfants).

3.5.3 Exposition globale et risques connexes

Le risque global associé au mandipropamide traduit l'exposition par l'alimentation et l'eau potable seulement, puisque le produit n'est pas utilisé en milieu résidentiel. Ce risque a été calculé en fonction de critères d'effet toxicologique pour une exposition chronique. Aucun critère d'effet aigu n'a été défini pour la population générale, y compris les nourrissons et les enfants.

3.5.4 Limites maximales de résidus

Tableau 3.5.1 Limites maximales de résidus proposées

Denrée	LMR recommandée (ppm)
Légumes-feuilles du genre *Brassica* (sous-groupe de cultures 5B)	25
Légumes-feuilles, sauf ceux du genre *Brassica* (groupe de cultures 4)	20
Sous-groupe des oignons verts (sous-groupe de cultures 3-07B)	4,0
Légumes-fleurs et légumes pommés du genre *Brassica* (sous-groupe de cultures 5A), raisins secs	3,0
Raisins	1,4
Légumes-fruits (groupe de cultures 8), okra	1,0
Cucurbitacées (groupe de cultures 9)	0,6
Sous-groupe des oignons (sous-groupe de cultures 3-07A)	0,05
Légumes-tubercules et légumes-cormes (sous-groupe de cultures 1C)	0,01

Pour obtenir d'autres renseignements sur la conjoncture internationale en ce qui concerne les LMR et sur les incidences commerciales de ces limites, voir l'annexe II.

La nature des résidus dans les matrices animales et végétales, la méthode d'analyse, les données tirées des essais en champ et en serre et les estimations du risque lié à une exposition chronique par voie alimentaire sont présentées aux tableaux 1, 5 et 6 de l'annexe I.

4.0 Effets sur l'environnement

4.1 Devenir et comportement dans l'environnement

Le mandipropamide pénètre dans l'environnement terrestre lorsqu'on l'utilise comme fongicide sur toute une gamme de cultures de fruits et de légumes. La biotransformation constitue la principale voie de dissipation du mandipropamide dans l'environnement terrestre. La persistance du mandipropamide dans le sol varie de faible à modérée et sa dissipation se caractérise par une demi-vie de 14 à 86 jours en laboratoire et de 27,5 à 102,8 jours dans les champs. Aucun des principaux produits de transformation n'a été détecté dans le sol. D'après des études sur la biotransformation dans le sol, réalisées en laboratoire, une grande partie de la radioactivité appliquée (RA) s'est révélée non extractible (résidus non extractibles [RNE]) (de 30,9 à 45,5 % de la RA dans des conditions aérobies et de 34,6 à 37,1 % dans des conditions anaérobies). On a déterminé que les RNE sont associés à des substances humiques. La phototransformation contribue à la dissipation du mandipropamide dans l'environnement terrestre, mais il s'agit d'une contribution non significative, puisque la demi-vie à 40 °N varie de 32,5 à 46,4 jours. D'après la constante de la loi d'Henry (inférieure à $9{,}1 \times 10^{-10}$ atm m^3/mol), le mandipropamide ne devrait pas se volatiliser de la surface des sols humides. Les données sur l'absorption indiquent que le mandipropamide est peu mobile dans le sol (K_{fco} = 411 à 1 228). Après désorption, une grande partie (de 31,8 à 53,7 %) de la RA reste absorbée dans le sol, ce qui indique que la RNE décelée dans l'étude sur la biotransformation pourrait ne pas être biodisponible. L'évaluation du lessivage à l'aide de l'indice d'ubiquité dans l'eau souterraine (IUES)[4] indique que le mandipropamide est un lessivat limite dans certaines conditions. De plus, le mandipropamide ne répond qu'à quelques-uns des critères de Cohen[5]. Le lessivage du mandipropamide est possible dans certains types de sol, mais les études sur la dissipation dans les champs n'ont pas relevé de m.a. à plus de 15 cm de profondeur. D'après la modélisation de l'eau souterraine selon le scénario donnant le taux de lessivage maximum, on ne retrouverait que de faibles concentrations de mandipropamide dans l'eau souterraine. L'ARLA ne considère donc pas que le lessivage du mandipropamide constitue un problème significatif.

D'après les données disponibles sur la persistance des produits de transformation du mandipropamide, ceux-ci ne sont pas persistants dans le sol. Les études sur les sols effectuées en laboratoire n'ont permis de détecter aucun des principaux produits de transformation (annexe I, tableau 7). Ces produits de transformation ne pourront donc pas être lessivés ou ruisseler à partir du lieu d'application.

---

4 Gustafson, D.I. (1989). « Groundwater Ubiquity Score: A Simple Method for Assessing Pesticide Leachability », *Environ. Toxicol. Chem.*, n° 8, p. 339–357.

5 Cohen, S.Z., S.M. Creeger, R.F. Carsela, et C.G. Enfield (1984). « Potential for Pesticide Contamination of Groundwater Resulting from Agricultural Uses », dans R.F. Drugger et J.N. Seiber (dir.), *Treatment and disposal of Pesticide Wastes*, Washington, DC, American Chemical Society, ACS symposium Series N° 259, p. 297–325.

Le mandipropamide est peu soluble dans l'eau (4,2 mg m.a./L) et peut pénétrer dans le milieu aquatique par dérive de pulvérisation ou par ruissellement à partir du lieu d'application. En milieu aquatique, le mandipropamide se dissipe rapidement de la couche d'eau par séparation. La phototransformation contribue aussi à la dissipation du mandipropamide dans la zone euphotique. Le mandipropamide est stable à l'hydrolyse et ne devrait normalement pas se volatiliser. Ces deux processus n'ont donc pas d'effet sur la dissipation du mandipropamide en milieu aquatique.

Comme la transformation biotique a un effet sur sa dissipation en milieu aquatique, le mandipropamide est considéré non persistant à légèrement persistant dans l'ensemble du milieu (temps de dissipation à 50 % [TD_{50}] = 7,8 à 25,8 j). Étant donné que le mandipropamide se sépare rapidement de la couche d'eau, sa dissipation dans les milieux aquatiques dépend de la biotransformation dans les sédiments. Les études sur la biotransformation en milieu aquatique ont montré qu'une grande partie de la RA s'incorpore aux résidus non extractibles (de 36,5 à 48,1 % dans des conditions aérobies, de 16,2 à 30,9 % dans des conditions anaérobies). On a déterminé que les RNE sont associés aux substances humiques des sédiments. Dans des conditions plus réalistes (étang en plein air), le TD_{50} du mandipropamide pour l'ensemble du milieu est de 5,4 jours.

Au moins une des études en laboratoire sur le milieu aquatique a permis de conclure que SYN 539678, SYN 504851 et SYN 521195 sont des produits de transformation principaux, mais les produits de transformation ne font pas l'objet d'études individuelles sur le devenir qui permettraient de déterminer leur persistance dans les milieux aquatiques. Dans l'étude de l'Organisation de coopération et de développement économique-RMS (OCDE-RMS), on a calculé le TD_{50} des produits de transformation définis dans les études sur l'eau et les sédiments en milieux aérobies et anaérobies, à l'aide d'un modèle multicompartimental qui tient compte de la formation et de la dissipation du produit et de l'interaction entre l'eau et les sédiments. D'après les TD_{50} obtenus, les produits de transformation varient de non persistants à modérément persistants en milieux aérobies et anaérobies. Le TD_{50} de SYN 504851 n'a pu être calculé, car ce produit de transformation n'avait encore subi aucune dissipation au moment où l'étude s'achevait.

La structure et le pourcentage détecté des produits de transformation principaux et secondaires du mandipropamide sont présentés au tableau 7 de l'annexe I. Les données sur le devenir et le comportement du mandipropamide et de ses produits de transformation sont résumées aux tableaux 8 et 9 de l'annexe I.

4.2 Effets sur les espèces non ciblées

L'évaluation des risques pour l'environnement intègre des données sur l'exposition dans l'environnement et des renseignements écotoxicologiques sur les effets nocifs pour les espèces non ciblées. On réalise cette intégration en comparant les concentrations d'exposition aux niveaux d'exposition entraînant des effets nocifs. Les concentrations prévues dans l'environnement (CPE) correspondent aux concentrations de pesticide dans les divers milieux environnementaux, comme l'alimentation, l'eau, le sol et l'air. Les CPE sont établies à l'aide de

modèles standard tenant compte du nombre d'applications du pesticide, de ses propriétés chimiques et de son devenir dans l'environnement, y compris sa dissipation entre les applications. Les renseignements écotoxicologiques comprennent les données sur la toxicité aiguë et chronique pour divers organismes ou groupes d'organismes vivant dans un habitat aquatique ou un habitat terrestre, y compris les invertébrés, les vertébrés et les végétaux. Les critères d'effet toxicologique utilisés dans les évaluations des risques peuvent être ajustés de manière à tenir compte des éventuelles différences de sensibilité entre les espèces et de la variation des objectifs de protection (c'est-à-dire la protection au niveau de la communauté, de la population ou de l'individu).

En premier lieu, une évaluation préliminaire des risques est effectuée afin de préciser les pesticides ou les profils d'emploi qui ne posent aucun risque pour les organismes non ciblés, ainsi que pour déterminer les groupes d'organismes pour lesquels il y a des risques possibles. L'évaluation préliminaire des risques recourt à des méthodes simples, à des scénarios d'exposition prudents (par exemple une application directe à une dose d'application cumulative maximale) et à des critères d'effet toxicologique traduisant la plus grande sensibilité. Un quotient de risque (QR) est calculé en divisant l'estimation de l'exposition par une valeur toxicologique appropriée (QR = exposition/toxicité) et ce QR est ensuite comparé au niveau préoccupant (NP = 1). Si le QR issu de l'évaluation préliminaire est inférieur au niveau préoccupant, les risques sont alors jugés négligeables et aucune autre caractérisation des risques n'est requise. Si le QR issu de l'évaluation préliminaire est égal ou supérieur au niveau préoccupant, on doit alors effectuer une évaluation plus approfondie des risques afin de les caractériser davantage. À cette étape, on prend en considération des scénarios d'exposition plus réalistes, comme la dérive de pulvérisation vers des habitats non ciblés, ces scénarios pouvant tenir compte de différents critères d'effet toxicologique. L'évaluation approfondie peut comprendre une caractérisation accrue des risques obtenue à l'aide d'une modélisation de l'exposition, de données de surveillance, de résultats d'études sur le terrain ou en mésocosmes, ou de méthodes probabilistes d'évaluation des risques. L'évaluation des risques doit parfois se poursuivre jusqu'à ce qu'on obtienne une caractérisation adéquate des risques ou jusqu'à ce qu'il ne soit plus possible de l'approfondir davantage.

4.2.1 Effets sur les organismes terrestres

L'évaluation des risques du mandipropamide, de la préparation commerciale dont il est la matière active et de ses produits de transformation pour les organismes terrestres se fonde sur l'évaluation des données de toxicité pour les espèces suivantes (tableau 10 de l'annexe I) :

- une espèce de lombric, une espèce d'abeille et deux autres arthropodes représentant les invertébrés (exposition aiguë et à long terme);
- deux espèces de mammifères et deux espèces d'oiseaux représentant les vertébrés (exposition aiguë par gavage; exposition à court et à long terme; effets sur la reproduction; exposition par voie alimentaire);
- dix espèces de cultures représentant les plantes vasculaires non ciblées.

Invertébrés terrestres
L'ARLA a reçu des études sur la toxicité du mandipropamide et de l'un de ses produits de transformation (CGA 380778) pour le lombric. Ces deux études ne relèvent aucun cas de mortalité à la dose maximale (1 000 mg/kg sol), mais elles mentionnent une perte de p.c. significative et une concentration sans effet observé (CSEO) de 100 mg/kg sol. Les QR calculés à l'évaluation préliminaire ne dépassent pas le NP (tableau 12 de l'annexe I). On estime donc que l'utilisation de mandipropamide ne pose aucun risque pour les lombrics.

Le mandipropamide est relativement non toxique pour l'abeille domestique, selon la classification d'Atkins *et al.* (1981)[6], puisque les doses létale à 50 % (DL_{50}) pour l'exposition aiguë par contact et l'exposition aiguë par voie orale sont respectivement supérieure à 200 µg m.a./abeille et supérieure à 160 µg m.a./abeille. Ces deux valeurs constituent la dose d'essai maximale; aucun effet subaigu n'a été observé, à quelque concentration que ce soit. Selon Atkins *et al.* (1981), on peut convertir la DL_{50} exprimée en microgrammes par abeille (µg/abeille) en dose d'application équivalente, exprimée en kg/ha : il suffit de multiplier la valeur en µg/abeille par 1,12. Une fois cette conversion effectuée, on obtient une DL_{50} supérieure à 224 g m.a./ha pour l'exposition aiguë par voie orale et une DL_{50} supérieure à 179,2 g m.a./ha pour l'exposition aiguë par contact. On a calculé un QR au moyen de l'équation suivante : DL_{50}/CPE, où la CPE correspond à la dose d'application maximale proposée, soit 150 g m.a./ha. Les QR, présentés au tableau 12 de l'annexe I, restent en deçà du NP. L'utilisation du mandipropamide ne devrait donc pas poser de risques aigus dans le cas d'une exposition par voie orale ou par contact. Aucune étude sur la toxicité pour les arthropodes utiles n'a été soumise à l'ARLA. Toutefois, ces études ont été soumises pour examen à l'OCDE-RMS. Les résultats, résumés dans une monographie de l'OCDE, ont été pris en compte dans la présente évaluation.

D'après les études examinées par l'OCDE-RMS, le mandipropamide n'est pas toxique pour la plupart des espèces prédatrices et parasites. On a cependant relevé une toxicité chez la guêpe parasite et calculé le QR au moyen d'une DL_{50} de 827 g m.a./ha. La dose saisonnière maximale utilisée aux fins de la présente évaluation est de 600 g m.a./ha (quatre applications de 150 g m.a./ha), sans égard à la dissipation entre les applications. C'est cette dose saisonnière maximale qui a servi de CPE pour le calcul du QR, lequel reste en deçà du NP (tableau 12, annexe I). L'utilisation de mandipropamide ne devrait donc poser aucun risque aux arthropodes utiles.

Végétaux terrestres
Des études sur la levée des plantules et la vigueur végétative de dix espèces végétales ont été soumises à l'ARLA pour examen. Aucun effet négatif sur la levée des plantules n'a été observé pour des doses d'application allant jusqu'à 750 g m.a./ha, ni sur la vigueur végétative des dix espèces étudiées, à la dose maximale d'essai, soit 900 g m.a./ha. Les concentrations efficaces sur 25 % de la population (CE_{25}) pour la levée des plantules et la vigueur végétative ont été

---

[6] Atkins E.L., D. Kellum, et K.W. Atkins (1981). Reducing pesticide hazards to honey bees: mortality prediction techniques and integrated management techniques, Univ. Calif., Div. Agric. Sci., brochure n° 2883. 22 p.

respectivement fixées à plus de 750 g m.a./ha et plus de 900 g m.a./ha. La dose maximale saisonnière est de 600 g m.a./ha, sans égard à la dissipation entre les applications. Le QR calculé pour les végétaux terrestres ne dépasse pas le NP (annexe I, tableau 12). L'utilisation de mandipropamide ne devrait donc poser aucun risque pour les végétaux terrestres.

Vertébrés terrestres

Des études sur la toxicité aiguë et la toxicité sur le plan de la reproduction chez le canard colvert et le colin de Virginie ont été soumises à l'ARLA. Les études sur la toxicité aiguë (par voie orale et alimentaire) indiquent que le mandipropamide est pour ainsi dire non toxique pour les oiseaux. Les deux types d'études ne relèvent aucune mortalité à la dose d'essai maximale. Les études sur la reproduction aviaire ne relèvent aucun effet à la dose maximale d'essai. Les deux types d'études sur la toxicité aiguë par exposition orale et alimentaire chez les petits mammifères indiquent que le mandipropamide est pour ainsi dire non toxique pour ces animaux et ne relèvent aucun cas de mortalité à la dose d'essai maximale. Toutefois, l'étude sur l'alimentation des petits mammifères relève une diminution significative du gain en p.c. à des doses de 260 mg m.a./kg p.c. L'étude sur deux générations relève des effets sur le p.c. des petits à des concentrations alimentaires supérieures à 250 mg m.a./kg aliments (22,9 mg m.a./kg p.c.).

Comme l'exposition dépend du p.c. des organismes aussi bien que de la quantité et du type d'aliments consommés, l'évaluation préliminaire des risques pour les oiseaux et les mammifères utilise une série de p.c. génériques (20 g, 100 g et 1 000 g pour les oiseaux et 15 g, 35 g et 1 000 g pour les mammifères) et de préférences alimentaires (100 % de petits insectes pour les insectivores, 100 % de fruits pour les frugivores, 100 % de grains et de graines pour les granivores et 100 % de feuilles et de légumes-feuilles pour les herbivores; les aliments étudiés dans l'évaluation préliminaire fournissent la CPE la plus prudente pour chaque guilde alimentaire). Afin de tenir compte de la dissipation dans les sources alimentaires, l'évaluation préliminaire emploie une demi-vie de 35 jours. Cette valeur de dissipation foliaire par défaut est basée sur une série de données concernant 447 estimations de la demi-vie foliaire, tirée d'une importante analyse documentaire (Willis et McDowell, 1987[7]). La demi-vie de 35 jours constitue la demi-vie maximale pour les insecticides et la deuxième plus importante de l'ensemble de données. On a également divisé le critère d'effet toxicologique aigu par un coefficient de 10 afin de tenir compte des éventuelles différences de sensibilité entre les espèces et de la variation des niveaux de protection (par exemple communauté, population, individu).

Seuls deux des QR calculés pour les oiseaux et les mammifères dans l'évaluation préliminaire (tableau 13, annexe I,) dépassent le NP. Chez les mammifères herbivores de 1 kg et de 0,035 kg, le QR dépasse le NP en ce qui concerne les effets sur la reproduction. On a donc procédé à une évaluation approfondie.

Étant donné le caractère prudent des hypothèses de l'évaluation préliminaire, l'évaluation approfondie visait à caractériser plus précisément les risques pour la reproduction chez les mammifères herbivores (annexe I, tableau 15). On a remplacé la valeur de demi-vie très prudente

---

[7] Willis, G.H. et L.L. McDowell (1987). « Pesticide persistence on foliage », *Rev. Environ. Contam. Toxicol.* N° 100, p. 23-73.

de 35 jours par une demi-vie de 10 jours. Cette valeur, tirée du même ensemble de données (Willis et McDowell, 1987), reste prudente, puisque 93 % des demi-vies foliaires de cet ensemble de données sont inférieures à 10 jours. On a réalisé une évaluation dans un champ traité en ajoutant d'autres types de végétaux au régime alimentaire des herbivores. On a également évalué le risque associé à la consommation d'aliments contaminés par dérive de pulvérisation en tenant compte des gouttes de taille moyenne déposées à la suite de la pulvérisation au sol (11 %) et aérienne (23 %). Chez les petits mammifères d'environ 35 g qui se nourrissent d'herbes courtes dans un champ traité, le QR dépasse le NP pour la reproduction. Par contre, le QR calculé pour l'évaluation à l'extérieur du champ traité ne dépasse pas le NP. L'évaluation d'un champ traité pose l'hypothèse d'un animal qui se nourrit exclusivement d'aliments traités, et ce immédiatement après la dernière application de mandipropamide. Étant donné le caractère prudent de cette évaluation et le fait que le QR ne dépasse que légèrement le NP, l'ARLA conclut que les risques pour la reproduction des petits mammifères devraient être négligeables.

4.2.2 Effets sur les organismes aquatiques

L'évaluation des risques que posent le mandipropamide, la PC dont il est la m.a. et ses produits de transformation pour les organismes d'eau douce, se fonde sur l'évaluation des données de toxicité pour les espèces suivantes (tableau 14, annexe I) :

- un invertébré, la daphnie (exposition aiguë et exposition à long terme);
- deux espèces de poissons (exposition aiguë et exposition à long terme);
- une espèce d'algue verte, une espèce d'algue bleue et une plante vasculaire;
- des espèces d'amphibiens (poisson utilisé comme substitut).

Les risques que présente le mandipropamide pour les organismes marins ont été évalués à partir des données toxicologiques concernant les espèces suivantes (tableau 14, annexe I) :

- deux invertébrés, le mysidacé et l'huître (exposition aiguë);
- une espèce de poisson (exposition aiguë).

Les organismes aquatiques peuvent être exposés au mandipropamide par dérive de pulvérisation ou par ruissellement. Pour évaluer les effets possibles de l'exposition au mandipropamide et à ses produits de transformation, on a estimé l'exposition au moyen des CPE en milieu aquatique de l'évaluation préliminaire, lesquels présument une application directe dans l'eau. Les CPE calculées le sont pour un plan d'eau de 15 cm de profondeur pour les amphibiens et de 80 cm pour tous les autres organismes aquatiques. Aux fins de l'évaluation préalable des risques pour les organismes aquatiques, on a ajusté les critères obtenus en laboratoire à l'aide de facteurs qui tiennent compte de la sensibilité et des objectifs de protection (par exemple des communautés, des populations, des individus) propres à chaque espèce.

Invertébrés aquatiques d'eau douce et marins
Les études sur la toxicité aiguë du mandipropamide pour *Daphnia magna* relèvent une mortalité/immobilité en présence d'une CE_{50} sur 48 h de 7,1 mg m.a./L, tandis que l'étude sur la toxicité aiguë du produit de transformation (PT) CGA 380778 relève une CE_{50} sur 48 h de

55,9 mg PT/L. On a obtenu une valeur de toxicité aiguë du mandipropamide pour les invertébrés marins du même ordre, soit une concentration létale à 50 % (CL_{50}) sur 96 h de 1,7 mg m.a./L. Le produit a un effet sur la croissance de la coquille des mollusques marins à une CE_{50} de 0,97 mg m.a./L. On relève des effets du mandipropamide sur la reproduction de *Daphnia magna*, soit une diminution du nombre de petits vivants, à une CSEO de 0,87 mg m.a./L. Comme les QR calculés pour les invertébrés d'eau douce et les invertébrés marins restent inférieurs au NP pour les effets aigus et les effets sur la reproduction, l'ARLA considère que les populations d'invertébrés aquatiques ne devraient pas subir d'effets nocifs résultant de l'application de mandipropamide (tableau 14, annexe I).

Poissons dulcicoles et marins
Le demandeur a soumis à l'ARLA des études sur la toxicité aiguë du mandipropamide pour deux espèces de poissons d'eau douce et une espèce de poisson marin. On obtient sensiblement les mêmes critères de mortalité pour le poisson d'eau douce (truite arc-en-ciel, CL_{50} à 96 h = 4,4 mg m.a./L) et le poisson de mer (mené tête-de-mouton, CL_{50} à 96 h = 4,5 mg m.a./L). Les effets sur la reproduction touchent la survie des alevins à une CSEO de 0,48 mg m.a./L. Comme les QR calculés pour l'exposition des poissons dulcicoles et marins ne dépassent pas le NP pour les effets aigus et les effets sur la reproduction, l'ARLA considère que les populations de poissons ne devraient pas subir d'effets nocifs résultant de l'application de mandipropamide (tableau 14, annexe I).

Végétaux aquatiques
Le demandeur a soumis à l'ARLA des études sur la toxicité aiguë du mandipropamide et de CGA 380778 pour les algues d'eau douce et les plantes vasculaires. Les critères établis pour une exposition aiguë au mandipropamide sont les suivants : pour les algues, une CE_{50} supérieure à 2,5 mg m.a./L et, pour les plantes vasculaires, une CE_{50} supérieure à 4,3 mg m.a./L. L'OCDE-RMS a examiné d'autres études sur la toxicité, dont les critères d'effet toxicologique ont été pris en compte par l'ARLA. Comme les QR calculés pour l'exposition des plantes aquatiques restent en deçà du NP, l'ARLA considère que les plantes aquatiques ne devraient pas subir d'effets néfastes résultant de l'application de mandipropamide (tableau 14, annexe I).

5.0 Valeur

5.1 Efficacité contre les organismes nuisibles

5.1.1 Allégations acceptables quant à l'efficacité

5.1.1.1 Suppression du mildiou (*Peronospora parasitica*) dans les cultures de légumes du genre *Brassica*, y compris le sous-groupe des légumes-fleurs et des légumes pommés et le sous-groupe des légumes-feuilles

Le demandeur a présenté pour examen huit essais américains sur l'efficacité. Les doses d'essai, qui varient entre 100 et 150 g m.a./ha, ont été administrées à intervalles de 7 à 14 jours. Au total on a appliqué de trois à sept traitements consécutifs par année. Sept des huit essais ont porté sur le brocoli de Chine (var. Kailaan et autre variété non spécifiée) et le huitième, sur une variété non

spécifiée de brocoli. Les essais ont évalué le fongicide Revus employé seul et en combinaison avec divers adjuvants (surfactant non ionique, surfactant organosilicié).

Tous les essais ont donné des résultats comparables qui montrent que l'application du fongicide Revus à des doses de 100 à 150 g m.a./ha permet une suppression efficace des maladies comparativement aux traitements témoins. On observe une tendance générale quant à la dose et au délai entre les applications, le degré maximal de suppression des maladies étant obtenu en appliquant la dose la plus élevée (150 g m.a./ha) aux intervalles les plus rapprochés (de 7 à 10 jours). Statistiquement, on obtient une meilleure suppression des maladies à 150 g m.a./ha qu'à 100 g m.a./ha, mais uniquement lorsque la maladie exerce une forte pression. Toutefois, comme tous les essais n'ont pas comparé directement le fongicide Revus à différentes doses, on ne peut confirmer cette tendance. Appliqué à des doses de 100 à 150 g m.a./ha, le fongicide Revus fonctionne aussi bien ou mieux que les produits commerciaux habituels pour limiter l'incidence de la maladie et/ou la gravité de la maladie. D'après les essais réalisés en ajoutant un adjuvant au fongicide Revus, l'adjuvant anionique à 0,125 % v/v, on améliore l'efficacité du fongicide Revus. Dans un des essais, l'application d'un mélange de fongicide Revus et de X77, un surfactant organosilicié, a provoqué une phytotoxicité significative. On n'a cependant pas observé cette phytotoxicité dans les autres essais effectués avec le même surfactant.

Classification des cultures
Les essais ont été réalisés sur deux cultures de légumes du genre *Brassica* : le brocoli de Chine (dont une seule variété clairement identifiée) et le brocoli. À cause du nombre limité de cultures soumises aux essais, seule l'utilisation sur le sous-groupe des légumes-fleurs et légumes pommés (brocoli, brocoli de Chine, chou de Bruxelles, chou pommé, chou chinois (pé-tsaï), chou chinois (gaï-choï), chou-fleur, chou brocoli et chou-rave) peut être appuyée sans réserve. On peut toutefois appuyer l'utilisation sur le sous-groupe des légumes-feuilles du genre *Brassica* à titre conditionnel.

5.1.1.2 Suppression du mildiou (*Peronospora destructor*) dans les cultures de légumes-bulbes : bulbes secs (oignon, ail, échalote) et oignons verts (oignon vert, poireau, ciboule)

Trois essais réalisés aux États-Unis (Michigan, New York, Oregon) sur des bulbes d'oignons secs ont été soumis pour examen. On a appliqué le fongicide Revus de 4 à 6 fois, à des doses de 100 ou 150 g m.a./ha, soit seul, soit mélangé à un surfactant non ionique ou à de l'huile ou à un surfactant minéral selon une dilution de 0,0625 à 1,0 % v/v. Toutes les applications ont été faites à intervalles de sept jours, mais le délai proposé de dix jours n'a pas fait l'objet d'essais. Aucune analyse statistique des données sur l'oignon n'a été fournie. L'ajout d'un adjuvant à base de silicone au fongicide Revus, proposé par le titulaire, n'a pas fait l'objet d'essais.

En général, lorsque la maladie exerce une pression faible ou modérée, le fongicide Revus employé seul à une dose de 100 g m.a./ha s'avère efficace pour limiter la gravité ou l'incidence du mildiou. Deux essais ne relèvent aucune différence de suppression de la maladie ou de défoliation entre les deux doses (100 et 150 g m.a./ha) lorsque le fongicide est employé seul. Dans le seul essai ayant résulté en une différence, on a évalué la maladie une seule fois, après six

applications consécutives, ce qui ne correspond pas au profil d'emploi proposé. Le produit à 100 et à 150 g m.a./ha s'avère beaucoup plus efficace lorsqu'on le combine à un surfactant non ionique à 0,125 % v/v ou à un concentré d'huile pour cultures (1 % v/v). On n'observe aucune différence de suppression des maladies entre les doses de 100 et de 150 g m.a./ha lorsque le produit est combiné avec un surfactant ou avec de l'huile pour cultures. Les trois essais n'ont révélé aucun signe de phytotoxicité. Il serait judicieux de réaliser des essais supplémentaires, suivant le mode d'emploi proposé, pour savoir s'il est nécessaire d'utiliser une dose de 150 g m.a./ha, mettre à l'essai l'application avec un adjuvant à base de silicone et déterminer si le délai de 10 jours entre les applications est opportun.

Classification des cultures

Deux essais ont été réalisés sur des bulbes d'oignons secs. Le troisième ne précise pas la variété d'oignon utilisée. À cause de cette lacune, les données sont insuffisantes pour appuyer la demande d'utilisation pour tout le groupe des légumes-bulbes. Seule l'utilisation sur les bulbes d'oignons secs peut être appuyée sans réserve. Toutefois, comme tous les légumes-bulbes se ressemblent, l'ARLA peut accepter l'utilisation sur l'ail, l'échalote, l'oignon vert, le poireau et la ciboule à titre conditionnel.

5.1.1.3 Répression du mildiou (*Pseudoperonospora cubensis*) dans les cultures de cucurbitacées de plein champ et des concombres de serre

Le demandeur a présenté pour examen dix essais effectués sur le cantaloup (cinq essais), le concombre (deux essais) et la citrouille (trois essais), aux États-Unis (Texas, Floride, Alabama, Illinois) entre 2002 et 2006. Le fongicide Revus a fait l'objet d'essais à des doses variant entre 100 et 250 g m.a./ha. On l'a appliqué seul, combiné à un adjuvant ou en alternance avec d'autres fongicides. Les cultures ont subi de 2 à 10 applications par saison, à intervalles de 2 à 14 jours. Seules 2 des 10 études étaient accompagnées d'une analyse statistique.

Cinq des essais d'efficacité n'ont pas resulté en une évaluation. Dans le cas de deux d'entre eux, la pression exercée par la maladie était trop faible. Dans le cas de deux autres, des circonstances imprévues ont eu de fortes répercussions sur l'étude, au point d'enlever toute valeur aux résultats (des tempêtes tropicales et des ouragans ont entraîné des pluies torrentielles qui ont peut-être lessivé tout le fongicide appliqué). Dans le cas du cinquième essai, on a procédé à dix applications consécutives, soit beaucoup plus que le nombre prévu selon le profil d'emploi, avant d'évaluer les effets sur la maladie.

À cause de l'absence d'analyses statistiques des données d'essai, on se contentera de décrire les tendances observables des résultats. Les essais réalisés sur les différentes cultures s'accordent pour indiquer que, lorsque la pression exercée par la maladie est modérée ou forte, le fongicide Revus, appliqué seul à une dose variant de 100 à 150 g m.a./ha, à intervalles de 7 à 10 jours, supprime le mildiou de façon acceptable comparativement aux cultures témoins non traitées. D'après les résultats, le fongicide Revus est beaucoup plus efficace lorsqu'on le combine à un adjuvant. Accompagné d'un adjuvant non ionique (0,125 % v/v), le fongicide Revus à 100 g m.a./ha est aussi efficace qu'à 150 g m.a./ha sans adjuvant. Dans des conditions de forte pression exercée par la maladie, le fongicide Revus s'avère un peu plus efficace pour supprimer

la maladie à la dose de 150 g m.a./ha qu'à celle de 100 g m.a./ha. Comme aucun des essais ne compare directement le fongicide Revus à un produit commercial courant, il est impossible de se prononcer à ce sujet. Les données fournies suffisent à appuyer l'utilisation sur le groupe de cultures proposé et le délai d'attente de 7 à 10 jours entre les applications.

Comme le demande le titulaire, l'homologation du fongicide Revus portera sur la répression, et non pas la suppression, du mildiou dans les cultures de cucurbitacées. En outre, compte tenu des renseignements concernant l'utilisation du fongicide Revus sur les concombres de serre, l'étiquette devra comporter une mise en garde sur la phytotoxicité.

5.1.1.4 Répression du mildiou (*Phytophthora capsici*) dans les cultures de cucurbitacées de plein champ et de concombres de serre

Deux études ont été réalisées en 2006 aux États-Unis, en Illinois (citrouille) et en Géorgie (gourdes comestibles) afin d'étayer cette allégation. Dans les deux études, le fongicide Revus n'a pas été employé seul, mais en alternance avec d'autres fongicides ou mélangé avec d'autres fongicides. Il est donc impossible d'évaluer l'efficacité du fongicide Revus pour cette allégation. À cause du manque de données d'essai sur le fongicide Revus employé seul et à cause du profil d'emploi proposé, il est impossible d'appuyer cette allégation.

5.1.1.5 Suppression du mildiou (*Peronospora tabacina*) dans les cultures de légumes-fruits (de plein champ) et de piments de serre

Comme l'ARLA n'a reçu aucune donnée sur cet agent pathogène, elle ne peut appuyer cette allégation.

5.1.1.6 Répression du mildiou (*Phytophthora capsici*) dans les cultures de légumes-fruits et de piments de serre

Afin d'appuyer cette allégation, le demandeur a soumis les résultats de 14 essais, mais neuf d'entre eux n'ont pu être évalués pour diverses raisons :

- pression trop faible de la maladie;
- utilisation du fongicide Revus différente de celle proposée par le mode d'emploi ou application du fongicide seul (uniquement en alternance ou en mélange avec d'autres fongicides);
- mode d'application du fongicide Revus différent de la méthode d'application proposée (pulvérisation foliaire ou bassinage);
- évaluations effectuées uniquement à la fin de la saison;
- nombre d'applications consécutives supérieur au nombre prescrit sur l'étiquette (huit ou plus) avant la première évaluation;
- impossibilité de déterminer ou de confirmer les doses;
- évaluation réalisée sur des piments du Chili, possiblement non applicable aux poivrons (il pourrait être nécessaire d'ajuster la dose pour tenir compte de la plus grande surface des poivrons).

Dans les cinq autres essais, la première application a été faite par bassinage et les applications subséquentes, par bassinage ou par pulvérisation foliaire.

Les cinq essais évalués portaient sur des doses de fongicide Revus de 150 ou de 300 g m.a./ha, appliquées à intervalles de 7, 10 ou 14 jours. Dans tous les essais, la première application a été faite par bassinage. On a procédé à une évaluation directe de la maladie en calculant le pourcentage de plants morts, le pourcentage de plants fanés, le pourcentage d'incidence de la maladie et la surface sous la courbe (SSC) d'évolution de la maladie.

D'après les résultats de tous les essais, lorsqu'on applique le fongicide Revus par bassinage immédiatement après la plantation, puis par pulvérisation foliaire, on observe une diminution significative, en pourcentage, du nombre de plants qui affichent des symptômes, de la gravité de la maladie et de la mortalité. En outre, la SSC d'évolution de la maladie rétrécit et on note une augmentation significative du nombre de jours de survie des plants traités, comparativement aux témoins non traités. On ne relève aucune différence quant à la récolte commercialisable ou non commercialisable. L'efficacité de la lutte contre la maladie varie grandement selon le délai d'attente entre les applications (les applications les plus rapprochées fournissent de meilleurs résultats), le nombre d'applications successives et la pression exercée par la maladie. Aucun signe de phytotoxicité n'a été décelé dans le cadre de ces essais. Une des études mentionne qu'en augmentant la dose à 300 g m.a./ha, on a provoqué une hausse du taux de mortalité (60 % à 300 g m.a./ha, contre 30 % à 150 g m.a./ha).

Aucun des essais soumis ne permet de vérifier les allégations faites sur la répression de la maladie par le produit. En outre, comme il n'existe en ce moment aucun produit de remplacement homologué au Canada pour cette utilisation et qu'on doit respecter les pratiques de gestion de la résistance, la fréquence de traitement devra se limiter à une seule application par saison, immédiatement avant le repiquage à l'extérieur.

Les données fournies sont suffisantes pour appuyer cette allégation à titre conditionnel, si on applique le fongicide Revus par bassinage immédiatement avant le repiquage en pleine terre. À cause des inquiétudes relatives aux résidus, on ne doit pas utiliser le produit sur les piments cultivés en serre. Le titulaire devra fournir des données détaillées pour confirmer l'efficacité.

5.1.1.7 Suppression du mildiou (*Plasmopara viticola*) dans les cultures de raisins

Deux essais menés aux États-Unis (New York) en 2002 ont été soumis pour examen. Le fongicide Revus a fait l'objet d'essais, utilisé seul à une dose de 125 g m.a./ha. On a effectué quatre à sept applications, espacées de sept jours, par saison. Aucun adjuvant ni additif n'a été ajouté au fongicide Revus. Les données d'essai n'ont fait l'objet d'aucune analyse statistique.

D'après les résultats, lorsque la maladie exerce une pression faible, le fongicide Revus appliqué à une dose de 125 g m.a./ha pour combattre le mildiou sur les feuilles des vignes donne des résultats moyens (gravité de la maladie réduite de 40 %). Lorsque la pression est modérée ou élevée, les résultats vont de bons à excellents sur les fruits immatures (gravité de la maladie réduite de 100 %) et mûrs (gravité de la maladie réduite de 94 à 99 % dans les deux essais).

Aucun signe de phytotoxicité n'a été décelé dans le cadre de ces essais, même après sept applications consécutives à 125 g m.a./ha. Compte tenu des données soumises et de la cohérence des résultats avec les allégations d'efficacité contre d'autres maladies, l'ARLA peut accepter le délai de sept à dix jours proposé.

Aucun essai n'a porté sur les doses proposées, 100 g m.a./ha ou 150 g m.a./ha, mais la dose de 125 g m.a./ha permet une lutte très efficace contre la maladie sur les feuilles et les fruits. On peut donc, en l'absence de toute autre donnée d'efficacité indiquant le contraire, appuyer l'utilisation d'une dose de 125 g m.a./ha.

5.1.1.8 Suppression du mildiou (*Phytophthora infestans*) dans les cultures de tomates de plein champ, de tomatilles et de tomates de serre

Huit essais sur le mildiou de la tomate ont été présentés pour examen. Quatre de ces huit essais n'ont pas été évalués à cause d'une pression trop faible de la maladie, d'une évaluation du mauvais type de mildiou (alternariose) ou de la présence de facteurs de confusion environnementaux faussant les résultats de l'étude (opinion du chercheur). Ces études ont cependant fait l'objet d'évaluation sur le plan de la phytotoxicité. Les quatre autres études, réalisées entre 2002 et 2004 aux États-Unis (Floride, Californie), consistaient à évaluer le fongicide Revus, seul ou combiné avec un adjuvant, à des doses de 100, 125 ou 150 g m.a./ha, ainsi que les délais entre les applications. De 3 à 8 pulvérisations consécutives ont été effectuées à intervalles de 7, 10 ou 14 jours. La plupart des résultats des essais ont fait l'objet d'une analyse statistique.

La plupart des études ont donné des résultats comparables, montrant que le fongicide Revus, employé à une dose de 100 à 150 g m.a./ha, permet de limiter la gravité du mildiou de la tomate pendant toute la saison de croissance, même quand la pression exercée par la maladie augmente. D'après les données, lorsque la maladie exerce une pression faible ou modérée, la dose de 100 g m.a./ha, appliquée à intervalles de 7 à 10 jours, permet de limiter de façon acceptable la gravité de la maladie; par contre, le délai d'attente de 14 jours s'avère trop long pour obtenir des résultats constants. Lorsque la maladie exerce une pression forte, la dose de 150 g m.a./ha permet de lutter plus efficacement contre la maladie que celle de 100 g m.a./ha. Encore une fois, des applications plus fréquentes (à intervalles de 7 à 10 jours) contribuent mieux à diminuer la gravité de la maladie que des applications espacées de 14 jours. On a combiné le fongicide Revus à divers surfactants non ioniques et organosiliciés. On observe une efficacité accrue avec tous les types de surfactants, mais ces augmentations sont surtout d'ordre numérique. Étant donné l'absence d'analyses statistiques, il est impossible de déterminer si ces différences sont significatives ou non. En général, le fongicide Revus donne des résultats semblables à ceux obtenus à l'aide des produits commerciaux également soumis aux essais.

5.1.1.9 Suppression du mildiou (*Phytophthora infestans*) dans les cultures de légumes-racines et de légumes-tubercules (sous-groupe des tubercules et des légumes-cormes)

Neuf essais sur le mildiou de la pomme de terre ont été présentés pour examen. Ces études, réalisées entre 2002 et 2005 aux États-Unis (New York, Michigan, Floride, Pennsylvanie), portaient sur des cultures menacées par une maladie exerçant une pression de moyenne à élevée. Elles consistaient à évaluer le fongicide Revus, seul ou combiné avec un adjuvant, à des doses de 100, 125 ou 150 g m.a./ha, ainsi que les délais entre les applications. Des séries de 3 à 9 applications consécutives ont été faites à intervalles de 3 à 14 jours. On a ensuite évalué la gravité de la maladie, la SSC d'évolution de la maladie ou le rendement de la récolte.

Les résultats de tous les essais, sauf un, indiquent que l'application du fongicide Revus à des doses de 100, 125 ou 150 g m.a./ha donne une efficacité de bonne à excellente lors de la lutte contre le mildiou, efficacité légèrement meilleure avec la dose de 150 g m.a./ha qu'avec la dose de 100 g m.a./ha. L'efficacité de la lutte semble s'accroître lorsque la fréquence d'application augmente et dépendre du moment choisi pour la première application. L'étude appuie les doses proposées, soit de 100 à 150 g m.a./ha. Par rapport à un délai d'attente de 14 jours entre les applications, un plus grand nombre de traitements, à intervalles plus rapprochés (7 jours) améliore nettement l'efficacité de la lutte contre la maladie. L'intervalle de 10 jours donne le même résultat que celui de 7 jours en ce qui concerne la suppression de la maladie. On peut donc appuyer un intervalle de 7 à 10 jours entre les applications. Les essais indiquent de façon constante que l'utilisation d'un adjuvant, notamment l'Activator 90 dans une dilution de 0,125 % à 0,25 % v/v et le Silwet L77 à 0,1 v/v, augmente l'efficacité du fongicide Revus par rapport au fongicide utilisé seul.

Classification des cultures
La demande d'homologation du fongicide Revus vise notamment l'utilisation sur le groupe des légumes-racines et des légumes-tubercules. Comme les seules données fournies concernent l'utilisation sur la pomme de terre, l'ARLA devra disposer de nouvelles données avant d'extrapoler cette utilisation à l'ensemble de ce groupe de cultures. Seule l'allégation de suppression du mildiou de la pomme de terre peut donc être acceptée.

5.1.1.10 Suppression du mildiou (*Bremia lactucae*) dans les cultures des légumes-feuilles (laitue de pleine terre, laitue frisée et pommée, épinards) et la laitue de serre

On a soumis pour examen neuf études sur la laitue pommée (six essais), la laitue frisée (deux essais) et la laitue romaine (un essai). Tous les essais ont été effectués en 2001, 2002, 2004, 2005 ou 2006 en Floride ou en Californie. La pression exercée par la maladie allait de très faible (gravité de 2,5 %) à très élevée (gravité de 80 %). Les essais consistaient à évaluer le fongicide Revus, seul ou combiné avec un adjuvant, à des doses de 75, 100, 125 ou 150 g m.a./ha, ainsi que les intervalles d'application. Après 2 à 6 applications consécutives de fongicide Revus, effectuées à intervalles de 5 à 12 jours, on a évalué la gravité de la maladie, son incidence et/ou la SSC d'évolution de la maladie.

Les différents essais affichent des résultats constants. À toutes les doses, l'application du fongicide Revus a contribué à réduire de façon significative la gravité de la maladie comparativement aux cultures témoins non traitées, lorsque la maladie exerçait une pression de modérée à forte. En comparant les différentes doses, on constate que la dose la plus faible, 75 g m.a./ha, n'est pas aussi efficace que celle de 100 g m.a./ha. La dose de 100 g m.a./ha est donc considérée la dose efficace minimum. On n'observe aucune différence significative de gravité de la maladie après un traitement à 100 g m.a./ha et après un traitement à 150 g m.a./ha. Comme l'intervalle d'application de 7 à 11 jours donne de bons résultats, on peut l'accepter. Aucun signe de phytotoxicité n'a été décelé dans le cadre de ces essais.

Classification des cultures
Ces essais ont porté sur trois cultures : la laitue pommée, la laitue frisée et la laitue romaine. Comme les résultats sur l'efficacité sont constants d'une étude à l'autre et comme on n'a relevé aucune phytotoxicité, on peut appuyer l'allégation pour ces trois cultures. On peut également élargir le champ d'utilisation pour inclure les épinards, une autre culture potentiellement sensible au même agent pathogène.

5.1.1.11 Suppression du mildiou (*Peronospora effusa*) dans les cultures de légumes-feuilles (laitue de pleine terre, laitue frisée et pommée, épinards) et la laitue de serre

Dans le groupe des légumes-feuilles, l'agent pathogène *Peronospora effusa* est responsable uniquement du mildiou de l'épinard et de la laitue. On a soumis pour examen deux études sur l'épinard, réalisées en 2004 et 2005 en Californie. Les essais consistaient à appliquer le fongicide Revus à la dose de 100 g m.a./ha de 3 à 6 fois par saison, à des intervalles de 8 à 12 jours. Dans les deux essais, le fongicide Revus a été utilisé seul ou en combinaison avec Activator 90. La pression exercée par la maladie allait de modérée à forte.

Les résultats des deux études montrent qu'à la dose de 100 g m.a./ha, le fongicide Revus s'avère d'une grande efficacité pour supprimer le mildiou de l'épinard et que l'intervalle de 8 à 12 jours entre les applications est adéquat pour lutter contre la maladie. Statistiquement, il n'y a aucune différence significative entre les deux types de traitement (avec ou sans adjuvant), même s'il existe des différences d'ordre numérique. En effet, la présence de l'adjuvant permet de mieux limiter la gravité de la maladie. Aucun signe de phytotoxicité n'a été décelé dans ces études.

Même si les études n'ont pas porté directement sur la laitue, cette culture semble elle aussi sensible à *Peronospora effusa* et il est possible d'extrapoler l'allégation à ce légume-feuille. Aucun autre légume-feuille (laitue pommée, laitue frisée, etc.) n'est sensible à cet agent pathogène.

5.1.1.12 Pulvérisation aérienne

D'après les données dont on dispose sur des formulations similaires, la pulvérisation aérienne et la pulvérisation au sol d'un produit en suspension aqueuse ayant le même mode d'action que le fongicide Revus donnent un degré équivalent de suppression de la maladie. On ne prévoit donc pas de perte inacceptable de l'efficacité du fongicide Revus si on l'applique par pulvérisation aérienne. Pour cette méthode d'application, l'étiquette du produit prescrit un volume de charge minimum de 45 L.

5.1.1.13 Mélange en cuve des fongicides Revus et Bravo Weatherstik

Pour toutes les cultures et les maladies mentionnées sur l'étiquette proposée du fongicide Revus, le demandeur a demandé à l'ARLA d'homologuer le mélange en cuve du fongicide Revus avec le fongicide agricole Bravo 500, afin de réduire la probabilité que se développe une résistance, ou d'élargir le spectre des maladies supprimées ou réprimées. Toutefois, toutes les cultures ne figurent pas sur l'étiquette du fongicide agricole Bravo 500.

La seule dose mise à l'essai se compose de 100 g m.a./ha de fongicide Revus ajoutés à 1 000 g m.a./ha de Bravo Weatherstik. Bravo Weatherstik (720 g de chlorthalonil/L) est un produit américain dont la garantie diffère de celle du produit homologué au Canada, le fongicide agricole Bravo 500. Les doses homologuées du fongicide agricole Bravo 500 varient de 0,6 à 2,0 kg m.a./ha, selon la culture et la maladie. Les ressemblances entre ces deux produits Bravo laissent supposer que le produit canadien aura un comportement semblable à celui du produit américain.

Des données sur les mélanges ont été soumises pour les cultures de brocoli de Chine (mildiou), de pommes de terre (mildiou), de tomates (mildiou) et des cucurbitacées suivantes : le concombre, la courge d'hiver et la citrouille (mildiou). Les résultats indiquent qu'on peut mélanger en cuve le fongicide Revus et le fongicide agricole Bravo 500, qu'il n'y a aucun problème de compatibilité et que le mélange en cuve de ces deux produits n'entraîne aucune perte inacceptable d'efficacité.

5.1.1.14 Nombre maximal d'applications pendant la saison

Conformément aux recommandations du Fungicide Resistance Action Committee (FRAC) relatives aux fongicides du groupe 40, le nombre d'applications par saison sera limité à quatre, à la dose de 100 g m.a./ha comme à celle de 150 g m.a./ha. La section 5.5.3 donne de plus amples détails à ce sujet.

5.2 Phytotoxicité pour les végétaux hôtes

Les études présentées ne relèvent aucun cas de phytotoxicité inacceptable pour les cultures soumises aux essais, à l'exception du concombre de serre, lorsque le fongicide Revus est employé seul. L'augmentation du nombre d'applications (jusqu'à 10) ou de la dose (à plus de 150 g m.a./ha) n'a pas entraîné de phytotoxicité. Le seul cas de phytotoxicité relevé s'est produit

après qu'on ait mélangé le produit avec un adjuvant organosilicié. Il s'agit d'un cas isolé, puisqu'il n'est mentionné dans aucune autre étude réalisée sur des cultures similaires. Ces données permettent donc de croire que le fongicide Revus, utilisé conformément au mode d'emploi proposé, n'est pas phytotoxique pour la plupart des cultures. En ce qui concerne les concombres de serre, le titulaire a fourni la mise en garde suivante afin d'atténuer les éventuels effets nocifs de l'utilisation du fongicide Revus.

> « L'application de Revus peut endommager certaines variétés de concombres cultivées en serre et causer une décoloration et des taches nécrotiques sur la surface du fruit. Étant donné que la tolérance de toutes les variétés de concombres envers Revus n'a pas été vérifiée, la première utilisation devrait se faire sur une petite section de chaque variété pour confirmer la tolérance avant d'utiliser le produit à grande échelle. »

5.3 Effets sur les cultures subséquentes

Non évalués.

5.4 Économie

Non évaluée.

5.5 Durabilité

5.5.1 Recensement des produits de remplacement

Le tableau 16 de l'annexe I dresse la liste des m.a. homologuées pour les mêmes utilisations que le fongicide Revus.

5.5.2 Compatibilité avec les pratiques actuelles de lutte antiparasitaire, y compris la lutte intégrée

L'utilisation du fongicide Revus est compatible avec les pratiques actuelles de lutte intégrée et avec les pratiques agricoles courantes.

5.5.3 Renseignements sur l'acquisition, réelle ou potentielle, d'une résistance

Selon des rapports du FRAC, des études de surveillance de la sensibilité indiquent que les populations de *Phytophthora infestans*, l'agent pathogène responsable du mildiou de la pomme de terre et de la tomate, n'ont vraisemblablement pas développé de résistance au mandipropamide. On a cependant relevé que certains isolats de *Plasmopara viticola*, l'agent pathogène responsable du mildiou du raisin, étaient résistants à toutes les m.a. du groupe 40. L'utilisation du fongicide Revus pour lutter contre le mildiou du raisin devra donc s'accompagner de pratiques de gestion de la résistance, par ailleurs fortement recommandées pour toutes les maladies et les cultures mentionnées sur l'étiquette du produit. Aux fins de la

gestion de la résistance, il est recommandé de suivre les lignes directrices du FRAC sur les AAC lorsqu'on utilise le fongicide Revus. Le FRAC considère que les autres oomycètes (péronosporomycètes), responsables du mildiou sur plusieurs cultures, sont des agents pathogènes à haut risque et recommande l'adoption de pratiques préventives de gestion de la résistance, même si on n'a encore relevé aucune résistance aux m.a. à base d'AAC sur le terrain.

Pratiques de gestion de la résistance spécifiques à l'utilisation des fongicides du groupe 40 contre *Plasmopara viticola*

- Limiter le nombre d'applications d'AAC par pulvérisation à quatre par cycle de culture;
- Toujours appliquer les fongicides à base d'AAC en les associant à des produits efficaces, comme des fongicides à sites multiples ou d'autres fongicides sans résistance croisée;
- Comme produit d'association des fongicides à base d'AAC, choisir un fongicide qui supprime la maladie de façon satisfaisante lorsqu'on l'utilise seul à la dose de mélange.

Pratiques de gestion de la résistance spécifiques à l'utilisation des fongicides du groupe 40 contre *Phytophthora infestans*

- Les applications de fongicides à base d'AAC ne doivent pas représenter plus de 50 % des applications effectuées pour supprimer *Phytophthora*;
- Envisager une alternance avec d'autres modes d'action.

Pratiques de gestion de la résistance spécifiques à l'utilisation des fongicides du groupe 40 contre d'autres oomycètes (péronosporomycètes)

- Les applications de fongicides à base d'AAC ne doivent pas représenter plus de 50 % des applications effectuées pour supprimer *Phytophthora*;
- Envisager une alternance avec d'autres modes d'action.

À l'heure actuelle, aucun autre produit, pas même le fongicide agricole Bravo 500, n'est homologué pour la suppression ou la répression du mildiou sur les piments. Il est donc impossible de mélanger le fongicide Revus, ou d'en alterner l'emploi avec celui d'autres produits, pour gérer la résistance. Compte tenu de ce problème et des recommandations du FRAC sur l'AAC, une seule application de fongicide Revus sera permise aux fins de la suppression du mildiou sur les plants de piments repiqués.

5.5.4 Contribution à l'atténuation des risques et à la durabilité

Avec le fongicide Revus, les agriculteurs canadiens disposent d'une nouvelle formulation chimique fongicide pour le traitement des légumes-feuilles, des raisins, des tomates, des cucurbitacées, des légumes-bulbes ainsi que des légumes-fleurs et des légumes pommés du genre *Brassica*. Actuellement, il s'agit du seul fongicide homologué au Canada pour la répression du mildiou (*Phytophthora*) sur les piments. On peut mélanger le fongicide Revus avec le fongicide agricole Bravo 500 aux fins de gestion de la résistance ou pour élargir le spectre des maladies visées, dans le cas des cultures pour lesquelles les deux produits sont homologués.

6.0 Considérations relatives à la politique sur les produits antiparasitaires

6.1 Considérations relatives à la Politique de gestion des substances toxiques

La gestion des substances toxiques est encadrée par la Politique de gestion des substances toxiques (PGST) du gouvernement fédéral, qui préconise une approche prudente et préventive à l'égard des substances qui pénètrent dans l'environnement et qui pourraient nuire à ce dernier ou à la santé humaine. Afin que les programmes fédéraux soient conformes aux objectifs de la Politique, celle-ci fournit une orientation aux décideurs et établit un cadre scientifique de gestion. Un des principaux objectifs de gestion est d'éliminer quasi totalement de l'environnement les substances toxiques qui sont générées surtout par l'activité humaine et qui sont persistantes et bioaccumulables. La Politique désigne ces substances sous le nom de substances de la voie 1.

Dans le cadre de l'évaluation du mandipropamide, l'ARLA a tenu compte de la PGST du gouvernement fédéral et a suivi sa directive d'homologation DIR99-03, intitulée *Stratégie de l'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire concernant la mise en œuvre de la Politique de gestion des substances toxiques*. Elle a aussi examiné les substances associées à l'utilisation du mandipropamide, notamment les produits de transformation se formant dans l'environnement, ainsi que les contaminants, les produits de formulation et les microcontaminants présents dans la MAQT et dans la PC. Le mandipropamide et ses produits de transformation ont fait l'objet d'une évaluation par rapport aux critères de la voie 1 suivants : persistance dans le sol supérieure ou égale à 182 jours; persistance dans l'eau supérieure ou égale à 182 jours; persistance dans les sédiments supérieure ou égale à 365 jours; persistance dans l'air supérieure ou égale à 2 jours; bioaccumulation log K_{oe} supérieur ou égal à 5 ou facteur de bioconcentration (FBC) supérieur ou égal à 5 000 (ou facteur de bioaccumulation [FBA] supérieur ou égal à 5 000). Pour satisfaire aux critères de la voie 1, le mandipropamide et ses produits de transformation doivent satisfaire aux critères ayant trait à la bioaccumulation et à la persistance (dans un même milieu). Le produit technique et la PC, y compris les produits de formulation, ont fait l'objet d'une évaluation par rapport aux contaminants figurant sur la *Liste des produits de formulation et des contaminants de produits antiparasitaires qui soulèvent des questions particulières en matière de santé ou d'environnement*, publiée dans la *Gazette du Canada*, Partie II, volume 139, numéro 24, pages 2 641 à 2 643, Partie 3 – Contaminants qui soulèvent des questions particulières en matière de santé ou d'environnement. L'ARLA a tiré les conclusions suivantes :

Le mandipropamide ne répond pas au critère de la voie 1 ayant trait à la persistance, puisque ses valeurs de demi-vie dans l'eau (2,1 à 14,5 jours), le sol (20 à 86 jours) et les sédiments (15,3 à 20,6 jours) sont inférieures aux critères de la voie 1. Le mandipropamide ne répond pas au critère de la voie 1 ayant trait à la persistance dans l'air, étant donné que la volatilisation ne constitue pas une voie de dissipation importante et que le transport atmosphérique de cette substance à grande distance est peu probable, compte tenu de sa pression de vapeur (inférieure à $7{,}05 \times 10^{-9}$ mm Hg) et de sa constante de la loi d'Henry (inférieure à $9{,}1 \times 10^{-10}$ atm m^3/mole). Le mandipropamide ne satisfait pas au critère de la voie 1 en ce qui concerne la bioaccumulation, puisque son facteur de bioconcentration (FBC = 8,8 à 10 dans les tissus comestibles) est inférieur

au critère de la voie 1. Par conséquent, le mandipropamide ne répond pas aux critères de la voie 1; il n'est donc pas considéré comme une substance de la voie 1.

Le mandipropamide ne génère aucun produit de transformation répondant aux critères de la voie 1.

Le produit de qualité technique ne renferme aucun contaminant de la voie 1.

La préparation commerciale fongicide Revus renferme un produit de formulation contaminé par des substances de la voie 1 (dioxines *hexa* à *octa* et furanes *penta* à *octa*) mentionné dans la *Gazette du Canada*, Partie II, volume 139, numéro 24, pages 2 641 à 2 643 : *Liste des formulants et des contaminants de produits antiparasitaires qui soulèvent des questions particulières en matière de santé ou d'environnement*, Partie 3 – Contaminants qui soulèvent des questions particulières en matière de santé ou d'environnement. L'ARLA gère la présence de ces contaminants conformément à sa stratégie qui vise à prévenir les rejets ou à les limiter au minimum, afin d'en arriver à une élimination quasi-totale, comme le décrit la DIR99-03.

6.2 Produits de formulation et contaminants préoccupants pour la santé ou l'environnement

Dans le cadre du processus d'examen, les produits de formulation et les contaminants que renferment les produits techniques et les PC font l'objet d'une évaluation par rapport aux produits de formulation et aux contaminants mentionnés dans la *Gazette du Canada*, Partie II, volume 139, numéro 24, pages 2 641 à 2 643 : *Liste des formulants et des contaminants de produits antiparasitaires qui soulèvent des questions particulières en matière de santé ou d'environnement*. Pour dresser cette liste, on se réfère aux politiques et aux règlements existants, notamment : la PGST du gouvernement fédéral; le *Règlement sur les substances appauvrissant la couche d'ozone* (1998) de la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement* (substances désignées aux termes du Protocole de Montréal); et la Politique sur les produits de formulation de l'ARLA, telle que décrite dans la DIR2006-02, *Politique sur les produits de formulation et document d'orientation sur sa mise en œuvre*. La *Liste des formulants et des contaminants de produits antiparasitaires qui soulèvent des questions particulières en matière de santé ou d'environnement* est maintenue et utilisée conformément à l'Avis d'intention NOI2005-01 de l'ARLA intitulé *Liste des formulants et des contaminants de produits antiparasitaires qui soulèvent des questions particulières en matière de santé ou d'environnement en vertu de la nouvelle* Loi sur les produits antiparasitaires.

La *Liste des formulants et des contaminants de produits antiparasitaires qui soulèvent des questions particulières en matière de santé ou d'environnement* comprend trois parties :

Partie 1 : Produits de formulation préoccupants pour la santé ou l'environnement;
Partie 2 : Formulants allergènes connus pour provoquer des réactions de type anaphylactique et qui soulèvent des questions particulières en matière de santé ou d'environnement;
Partie 3 : Contaminants préoccupants pour la santé ou l'environnement.

Les contaminants visés par la Partie 3 répondent aux critères des substances de la voie 1 tels que définis par la PGST et font l'objet de la section 6.1 du présent document. L'évaluation ci-dessous fait référence aux produits de formulation et aux contaminants compris dans la Partie 1 et la Partie 2 de la liste.

Le mandipropamide de qualité technique et la préparation commerciale fongicide Revus ne contiennent aucun produit de formulation ni contaminant préoccupant pour la santé ou l'environnement figurant dans la *Liste des produits de formulation et des contaminants de produits antiparasitaires qui soulèvent des questions particulières en matière de santé ou d'environnement* (publiée dans la *Gazette du Canada*, Partie II, volume 139, numéro 24, pages 2 641 à 2 643).

7.0 Résumé

7.1 Santé et sécurité humaines

La base de données toxicologiques soumise à propos du mandipropamide définit adéquatement la majorité des effets toxiques pouvant résulter de l'exposition au mandipropamide. D'après les études de toxicité subchronique et chronique réalisées sur des animaux de laboratoire, les effets touchent principalement le foie et se manifestent par une baisse de gain en p.c. Aucun signe de cancérogénicité n'a été noté chez le rat et la souris après exposition à long terme. Aucun signe de sensibilité accrue n'a été observé chez les petits lors des études de la toxicité sur le plan de la reproduction ou du développement. Le mandipropamide n'est pas considéré comme une substance neurotoxique. Seules les utilisations entraînant une exposition à des doses bien inférieures à celles n'ayant eu aucun effet chez les animaux soumis aux essais sont jugées admissibles à l'homologation.

Aux fins de l'application de la loi, le résidu dans les cultures primaires, les cultures de rotation et les denrées animales est défini comme étant le mandipropamide. Aux fins de l'évaluation des risques, le résidu dans les cultures primaires (à l'exception des légumes-racines et des légumes-tubercules), dans les cultures de rotation et les denrées animales est défini comme le mandipropamide; et dans les légumes-racines et les légumes-tubercules, comme le mandipropamide et le métabolite SYN 500003.

L'utilisation proposée du mandipropamide sur les légumes du genre *Brassica*, la laitue (frisée et pommée), les épinards, les légumes-bulbes, les cucurbitacées, les piments, les tomates de plein champ (tomatilles), les raisins, les pommes de terre, les légumes de serre (laitue, tomate et concombre) et les importations d'okra, de légumes-fruits, de légumes-feuilles (à l'exception des légumes du genre *Brassica*), de légumes-tubercules et de légumes-cormes ne représente aucun risque alimentaire chronique ou aigu inacceptable, par ingestion d'aliments ou d'eau potable, quelque soit le segment de population exposé (nourrissons, enfants, adultes ou personnes âgées).

Les données sur les résidus dans les cultures locales et importées examinées par l'ARLA sont suffisantes pour recommander des LMR propres à protéger la santé humaine. L'ARLA recommande de spécifier les LMR suivantes pour les résidus de mandipropamide dans et sur les

légumes-feuilles du genre *Brassica* (sous-groupe de cultures 5B) (25 ppm); les légumes-feuilles autres que ceux du genre *Brassica* (groupe de cultures 4) (20 ppm); le sous-groupe des oignons verts (sous-groupe de cultures 3-07B) (4,0 ppm); les légumes-fleurs et légumes pommés du genre *Brassica* (sous-groupe de cultures 5A) et les raisins secs (3,0 ppm); les raisins frais (1,4 ppm); les légumes-fruits (groupe de cultures 8) et les okras (1,0 ppm); les cucurbitacées (groupe de cultures 9) (0,6 ppm); le sous-groupe des bulbes d'oignons (sous-groupe de cultures 3-07A) (0,05 ppm); ainsi que les légumes-tubercules et légumes-cormes (sous-groupe de cultures 1C) (0,01 ppm).

Les préposés au mélange, au chargement et à l'application qui manipulent le fongicide Revus ainsi que les travailleurs qui retournent dans les sites traités au fongicide Revus ne devraient pas être exposés à des concentrations de mandipropamide représentant un risque inacceptable si le fongicide Revus est utilisé conformément au mode d'emploi figurant sur l'étiquette. L'EPI recommandé sur l'étiquette protège adéquatement les travailleurs.

7.2 Risques pour l'environnement

Utilisé conformément au mode d'emploi inscrit sur l'étiquette, le fongicide Revus ne devrait poser aucun risque pour les organismes terrestres ou aquatiques. À titre de mises en garde, le titulaire devra ajouter des énoncés environnementaux normalisés sur l'étiquette ou mettre à jour les énoncés existants.

7.3 Valeur

Les preuves d'efficacité apportées sont suffisantes pour soutenir l'utilisation du fongicide Revus en vue de supprimer ou de réprimer diverses maladies dans les cultures de légumes, de raisins et de pommes de terre de plein champ ou en serre. La dose la plus faible proposée s'avère la dose efficace la plus faible. Le fongicide Revus offre aux agriculteurs canadiens une nouvelle formulation chimique fongicide destinée aux cultures de légumes-feuilles, de raisins, de tomates, de cucurbitacées, de légumes-bulbes ainsi que de légumes-fleurs et de légumes pommés du genre *Brassica*. En ce moment, c'est le seul fongicide homologué au Canada pour la répression du mildiou sur les piments. Le fongicide Revus peut être mélangé en cuve avec le fongicide agricole Bravo 500 aux fins de la gestion de la résistance ou pour élargir le spectre des maladies visées, dans le cas des cultures pour lesquelles les deux produits sont homologués.

Le tableau 17 de l'annexe I résume les utilisations proposée et autorisées du fongicide Revus.

7.4 Utilisations rejetées

L'ARLA n'appuie pas certaines des utilisations proposées par le demandeur, soit parce que celui-ci n'en a pas démontré la valeur de façon adéquate, soit parce qu'elles posent des risques inacceptables. Le tableau 7.4.1 dresse la liste des utilisations rejetées.

Tableau 7.4.1 Allégations d'utilisations proposées et rejetées

Culture	Maladie	Raison du rejet de l'allégation
Cucurbitacées : cantaloup, chayotte, courge cireuse, concombre de pleine terre, gourdes, melon Honeydew, melons *Momordica* (margose amère, pomme de merveille), melon véritable, pastèque, citrouille, courge, courgette, y compris les cultivars et les hybrides de ces cultures **Concombres de serre**	Mildiou (*Phytophthora capsici*)	Aucune donnée fournie sur l'agent pathogène ou la maladie relativement aux cultures de ce groupe. Le caractère très limité des données rend impossible toute extrapolation des allégations appuyées conditionnellement qui concernent la même maladie sur les piments.
Groupe de cultures des légumes-fruits : aubergine, okra, cerise de terre, pépino	Mildiou (*Peronospora tabacina*)	Bien que les piments (poivron et autres piments) aient obtenu un appui conditionnel, fondé sur des données très limitées, les données présentées s'avèrent insuffisantes pour justifier une allégation visant un groupe de cultures.
Légumes-racines et légumes tubercules **Sous-groupe des tubercules et des cormes :** arracacha, marante, crosne du Japon, topinambour, bardane, canna comestible, manioc amer et doux, chayotte (racine), souchet comestible, taro, gingembre, curcuma d'Amérique , pomme de terre, patate douce, tanier, curcuma, dolique tubéreux et igname	Mildiou (*Phytophthora infestans*)	Les données fournies concernent uniquement les pommes de terre; le demandeur n'a pas pu prouver que le mildiou représente un problème pour les autres cultures mentionnées. Les données présentées s'avèrent donc insuffisantes pour justifier une allégation visant un groupe de cultures.

8.0 Décision d'homologation

En vertu de la LPA et conformément au *Règlement sur les produits antiparasitaires*, l'ARLA de Santé Canada a accordé une homologation conditionnelle permettant la vente et l'utilisation du fongicide de qualité technique mandipropamide et de la préparation commerciale fongicide Revus pour supprimer le mildiou dans les cultures de légumes du genre *Brassica*, de légumes-bulbes, de raisins, de légumes-feuilles (y compris les cultures en plein champ et en serre, à l'exception des plants destinés au repiquage en pleine terre et du mildiou de l'épinard); supprimer le mildiou de la tomate (y compris les cultures en plein champ et en serre, à l'exception des plants destinés au repiquage en pleine terre), des tomatilles et de la pomme de terre; réprimer le mildiou dans les cultures de piments (poivrons et autres piments traités en serre et repiqués immédiatement en pleine terre); et réprimer le mildiou dans les cultures de cucurbitacées (y compris les cultures en plein champ et en serre, à l'exception des plants destinés au repiquage).

Après évaluation des données scientifiques actualisées fournies par le demandeur, l'ARLA a déterminé que, dans les conditions d'utilisation autorisées, la préparation commerciale a une valeur et ne présente aucun risque inacceptable pour la santé humaine ni pour l'environnement.

À la suite de cette évaluation, l'Agence juge les risques et la valeur acceptables lorsque l'utilisateur prend toutes les mesures de réduction des risques prescrites, mais elle exige du demandeur, comme condition d'homologation, qu'il fournisse les renseignements scientifiques supplémentaires énumérés ci-dessous. Pour de plus amples détails, veuillez consulter l'Avis relatif à l'homologation conditionnelle aux termes de l'article 12.

Propriétés chimiques

- Des données d'analyse tirées d'au moins cinq lots de MAQT représentant une production industrielle, après le début de la production commerciale à l'usine de fabrication;
- Des méthodes d'analyse de la présence de produits de transformation du mandipropamide dans l'eau et les sédiments.

Santé humaine

- Aux fins d'application de la loi, une méthode de confirmation ou une étude d'interférence pour la méthode RAM 415/01;
- Un rapport d'étude final démontrant la stabilité des étalons d'analyse à l'entreposage;
- Une étude sur la stabilité à l'entreposage dans un congélateur pour les résidus de SYN 500003 dans des tubercules de pommes de terre et des fragments de pommes de terre transformés, durant une période d'entreposage allant jusqu'à 32 mois;
- Des essais sur la laitue de serre effectués conformément au dosage autorisé inscrit sur l'étiquette du fongicide Revus.

Valeur

- Des essais de confirmation de l'efficacité, vérifiant la nécessité d'un dosage plus élevé de fongicide Revus (150 g m.a./ha) pour supprimer le mildiou (*Peronospora destructor*) dans les cultures d'oignons verts (à botteler), de poireaux et de ciboule. Les données d'efficacité doivent être fournies dans les deux ans suivant l'homologation conditionnelle;
- Des essais de confirmation de l'efficacité du fongicide Revus pour la suppression du mildiou (*Peronospora parasitica*) dans les cultures du sous-groupe des légumes-feuilles du genre *Brassica*;
- Des essais de confirmation de l'efficacité du fongicide Revus pour la répression du mildiou (*Phytophthora capsici*) dans les cultures de piments (poivrons et autres piments) et d'autres cultures du groupe des légumes-fruits.

NOTE : L'ARLA publiera un document de consultation lorsqu'une décision sera proposée en réponse à des demandes visant à convertir les homologations conditionnelles en homologations complètes, ou encore à renouveler les homologations conditionnelles.

Liste des abréviations

°C	degré celsius
°N	degré nord
µg	microgramme
µl	microlitre
AAC	amide de l'acide carboxylique
ALENA	Accord de libre-échange nord-américain
ARLA	Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire
atm	atmosphère
CAS	Chemical Abstracts Service
CCM	chromatographie sur couche mince
CE	concentré émulsifiable
CE_{25}	concentration efficace sur 25 % de la population
CE_{50}	concentration efficace sur 50 % de la population
CE_{b50}	concentration correspondant à une réduction de 50 % de la biomasse
CE_{r50}	concentration correspondant à une réduction de 50 % de la reproduction
CL_{50}	concentration létale à 50 %
CLH	constante de la loi d'Henry
cm	centimètre
C_{max}	concentration maximale
CPE	concentration prévue dans l'environnement
CLHP	chromatographie en phase liquide à haute performance
CL-SM/SM	chromatographie en phase liquide couplée à la spectrométrie de masse en tandem
CSEO	concentration sans effet observé
DAAR	délai d'attente avant récolte
DAL_{50}	dose d'application létale à 50 %
DAP	délai avant plantation
DARf	dose aiguë de référence
DEVP	Direction de l'évaluation de la valeur et de la pérennité
DJA	dose journalière admissible
DL_{50}	dose létale à 50 %
DMENO	dose minimale entraînant un effet observé
DMT	dose maximale tolérée
DSENO	dose sans effet nocif observé
DSEO	dose sans effet observé
É.-U.	États-Unis
EAE	exposition alimentaire estimative
EPA	United States Environmental Protection Agency
EPI	équipement de protection individuelle
F_1	descendants de la première génération
F_2	descendants de la deuxième génération
FBA	facteur de bioaccumulation
FBC	facteur de bioconcentration
FDA	*Loi sur les aliments et drogues*
FG	facteur global

FI	facteur d'incertitude
FRAC	Fungicide Resistance Action Committee
FS	facteur de sécurité
g	gramme
h	heure
ha	hectare
Hg	mercure
IUES	indice d'ubiquité dans l'eau souterraine
IUPAC	Union internationale de chimie pure et appliquée
j	jour
K_{co}	coefficient d'adsorption normalisée pour le carbone organique
K_{fco}	coefficient d'adsorption Freundlich
kg	kilogramme
K_{oc}	coefficient de partage *n*-octanol–eau
L	litre
LD	limite de détection
LMR	limite maximale de résidus
LPA	*Loi sur les produits antiparasitaires*
LQ	limite de quantification
m	mètre
m.a.	matière active
MAQT	matière active de qualité technique
MdREC	médiane des résidus en essais contrôlés
ME	marge d'exposition
mg	milligramme
ml	millilitre
mm	millimètre
mol	mole
MPEET	moyenne la plus élevée des essais sur le terrain
MREC	moyenne des résidus en essais contrôlés
NP	niveau préoccupant
OCDE	Organisation de coopération et de développement économiques
P	génération parentale
p.c.	poids corporel
p.s.	poids sec
p.v.	pression de vapeur
Pa	pascal
PAB	produit agricole brut
PC	préparation commerciale
PEHD	polyéthylène haute densité
PGST	Politique de gestion des substances toxiques
ph	$-\log_{10}$ de la concentration d'ions hydrogène
PHED	Pesticide Handlers Exposure Database
p*K*a	constante de dissociation
ppm	partie par million
PT	produit de transformation
QR	quotient de risque

RA	radioactivité appliquée
RMS	Risk Management Solutions
RNE	résidus non extractibles
RRT	résidus radioactifs totaux
s. o.	sans objet
SC	concentré en suspension
SM	spectrométrie de masse
SML	scintillation en milieu liquide
SSC	surface sous la courbe
$t_{1/2}$	demi-vie
TD_{50}	temps de dissipation à 50 % (dose requise pour observer une baisse de concentration de 50 % dans la population à l'étude)
TD_{90}	temps de dissipation à 90 % (dose requise pour observer une baisse de concentration de 90 % dans la population à l'étude)
TIA	taux d'ingestion alimentaire
T_{max}	temps maximal
UV	ultraviolet
v/v	dilution volume par volume

Annexe I Tableaux et figures

Tableau 1 Analyse des résidus

Matrice	Méthode d'identification	Analyte	Type de méthode	LQ		Référence (n° ARLA)
Sol	–	Matière active	CLHP-SM-SM[1]	0,5 µg/kg		1348290
	–	CGA 380778				1348289
Eau salée	–	Matière active	CLHP-UV	0,05 mg m.a./L		1348291
Plante	RAM 415/01	Mandipropamide	Pour la collecte des données et l'application de la loi CL-SM/SM	0,01 ppm	Concombre, raisin (fruit, vigne, raisins secs, marc sec), poireau, melon (pelure et chair), oignon, orange, piment doux, pomme de terre, graines de colza, épinard, tomate (fruit, jus et purée) et blé (paille)	1386771 1348173 1348174 1348284
	GRM001.01.B	SYN 500003	Pour la collecte des données CL-SM/SM	0,005 ppm	Pomme de terre (tubercules, croustilles, granulés/flocons et pelure)	1457579

[1] Transitions suivies : mandipropamide 412,1 * 327,9; CGA 380778 374,1 * 327,9

Tableau 2 Toxicité aiguë du fongicide mandipropamide de qualité technique et de sa préparation commerciale (fongicide Revus)

Type d'étude	Espèce	Résultat	Commentaire	Référence (n° ARLA)
Toxicité aiguë du mandipropamide de qualité technique				
Exposition par voie orale (méthode de l'ajustement des doses)	Rat	DL_{50} > 5 000 mg/kg p.c.	Faible toxicité	1348240
Exposition par voie cutanée	Rat	DL_{50} > 5 050 mg/kg p.c.	Faible toxicité	1348241
Exposition par inhalation	Rat	CL_{50} > 5,19 mg/L	Faible toxicité	1348242
Irritation cutanée	Lapin	Positif	Irritation minime	1348243
Irritation oculaire	Lapin	Positif	Irritation minime	1348244
Sensibilisation cutanée	Cobaye	Négatif	Pas un sensibilisant cutané	1348245
Sensibilisation cutanée	Souris	Indice de stimulation < 3 Négatif	Pas un sensibilisant cutané	1348246
Toxicité aiguë de la PC – fongicide Revus (23,3 % de mandipropamide)				
Exposition par voie orale	Rat	DL_{50} > 5 000 mg/kg p.c.	Faible toxicité	1348157
Exposition par voie cutanée	Rat	DL_{50} > 5 000 mg/kg p.c.	Faible toxicité	1348158
Exposition par inhalation	Rat	CL_{50} > 4,89 mg/L	Faible toxicité	1348159
Irritation cutanée	Lapin	Positif	Irritation minime	1348160
Irritation oculaire	Lapin	Positif	Irritation minime	1348161
Sensibilisation cutanée	Cobaye	Négatif	Pas un sensibilisant cutané	1348162
Toxicité aiguë de l'impureté SYN 500003 (< 0,1 %)				
Exposition par voie orale	Rat	DL_{50} = 1 049 mg/kg p.c.	Toxicité modérée	1457538

Tableau 3 Profil de toxicité du fongicide mandipropamide de qualité technique

Type d'étude	Espèce	Résultats[a] (mg/kg/j – mâle/femelle)	Référence (n° ARLA)
Exposition par voie cutanée, 14 j	Rat	Effets non établis car il s'agit d'une étude de détermination des doses. Légère irritation cutanée (érythème, œdème et croûtes) observée à une dose de 250 mg/kg p.c./j.	1348256
Exposition par voie cutanée, 28 j	Rat	Irritation cutanée : DSENO : 1 000 mg/kg p.c./j DMENO : non établie	1348251
Exposition par voie alimentaire, 28 j	Souris	Effets non établis car il s'agit d'une étude de détermination des doses. On note les effets suivants à une dose de 319/378 mg/kg p.c./j (mâle/femelle) : baisse du p.c. (femelle) et du gain en p.c. (femelle) et augmentation du poids hépatique (femelle).	1348253
Exposition par voie alimentaire, 90 j	Souris	DSENO : 248/316 mg/kg p.c./j (mâle/femelle) DMENO : 624/800 mg/kg p.c./j (mâle/femelle), déterminée d'après la baisse du p.c. et du gain en p.c.	1348247
Gavage, 28 j	Rat	Effets non établis car il s'agit d'une étude de détermination des doses. On n'observe aucun effet lié au composé dans les paramètres mesurés.	1457528
Exposition par voie alimentaire, 28 j	Rat	Effets non établis car il s'agit d'une étude de détermination des doses. On note les effets suivants à une dose de 135/121 mg/kg p.c./j (mâle/femelle) : baisse de la consommation alimentaire (mâle/femelle) et du gain en p.c. général (mâle).	1348252
Exposition par voie alimentaire, 90 j	Rat	DSENO : 41/45 mg/kg p.c./j (mâle/femelle) DMENO : 260 mg/kg p.c./j (mâle/femelle), déterminée d'après la baisse du p.c., du gain en p.c. et de l'efficacité de l'alimentation (mâle).	1348248
Étude de toxicité préliminaire comparant l'administration par capsules et par voie alimentaire	Chien	Effets non établis, car il s'agit d'une étude complémentaire. Parmi les effets observés à la suite de l'administration par capsules figurent une augmentation de la phosphatase alcaline, de l'alanine amino-transférase et du poids absolu et relatif du foie, ainsi qu'une légère baisse du glycogène périportal. Parmi les effets observés à la suite de l'administration par voie alimentaire, on note une baisse du nombre de leucocytes et de neutrophiles (mâle), une augmentation de la phosphatase alcaline (femelle) et du poids absolu et relatif du foie (femelle), une légère pigmentation brune du foie, une nécrose unicellulaire hépatique minime (femelle) ainsi qu'une légère baisse du glycogène dans la région périporte du foie.	1348255

Étude préliminaire d'administration par capsules, 6 semaines	Chien	Effets non établis car il s'agit d'une étude de détermination des doses. On note les effets suivants à une dose de 100 mg/kg p.c./j : augmentation de la phosphatase alcaline et du poids du foie (femelle), pigmentation des hépatocytes (concordant avec la poryphrine) et pigmentation des cellules de Kupffer (mâle).	1348254
Exposition par voie alimentaire, 90 j	Chien	DSENO : 100 mg/kg p.c./j DMENO : 400 mg/kg p.c./j, déterminée d'après l'augmentation du cholestérol, de la phosphatase alcaline, de l'alanine transaminase et du poids du foie.	1348249
Administration par capsules, 1 an	Chien	DSENO : 5 mg/kg p.c./j (mâle/femelle) DMENO : 40 mg/kg p.c./j (mâle/femelle), déterminée d'après une pigmentation hépatique minime (porphyrine) du foie.	1348250
Cancérogénicité (exposition par voie alimentaire, 18 mois)	Souris	DSENO : 55/68 mg/kg p.c./j (mâle/femelle) DMENO : 222,7/284,6 mg/kg p.c./j (mâle/femelle), déterminée d'après la baisse du p.c. et de l'efficacité de l'alimentation (mâle).	1348257
Toxicité chronique/ cancérogénicité (exposition par voie alimentaire, 2 ans)	Rat	DSENO : 15,27/17,6 mg/kg p.c./j (mâle/femelle) DMENO : 61,3/69,7 mg/kg p.c./j (mâle/femelle), déterminée d'après la baisse du p.c. (mâle), du gain en p.c. (mâle) et de l'efficacité de l'alimentation (mâle), l'incidence accrue de rugosité de la surface des reins (mâle) et l'augmentation de la gravité des cas d'ostéodystrophie rénale (ostéite fibreuse) (mâle) et d'hyperplasie des parathyroïdes.	1348258
Reproduction, une génération	Rat	Effets non établis, car il s'agit d'une étude complémentaire. On note les effets suivants à une dose de 144,9/145,0 mg/kg p.c./j (mâle/femelle) : augmentation de la consommation alimentaire (mâle) et baisse de l'efficacité de l'alimentation avant l'accouplement (mâle).	1348279
Reproduction sur deux générations		**Toxicité pour les parents :** DSENO : 22,9/24,5 mg/kg p.c./j (mâle/femelle) DMENO : 146,3/148,2 mg/kg p.c./j (mâle/femelle), déterminée d'après la baisse du p.c. (F_1 mâle) et du gain en p.c. (F_1 mâle) avant l'accouplement, et d'après l'augmentation du poids absolu et ajusté du foie (P mâle, P femelle et F_1 femelle). **Toxicité pour les petits :** DSENO : 22,9/24,5 mg/kg p.c./j (mâle/femelle) DMENO : 146,3/148,2 mg/kg p.c./j (mâle/femelle), déterminée d'après la baisse du p.c. (F_1 et F_{2b}), l'augmentation du poids ajusté du foie (F_1, F_{2a} et petits de F_{2b}), l'augmentation du poids absolu du foie (F_{2a} femelle) et retard de séparation du prépuce (F_1 mâle). **Toxicité sur le plan de la reproduction :** DSENO : 146,3/148,2 mg/kg p.c./j (mâle/femelle) DMENO : non établie	1348259

Toxicité sur le plan du développement (détermination des doses)	Rat	Effets non établis car il s'agit d'une étude de détermination des doses. On note une diminution de la bilirubine totale à 250 mg/kg p.c./j.	1348277
Toxicité sur le plan du développement (détermination des doses)	Rat	Effets non établis car il s'agit d'une étude de détermination des doses. On n'observe aucun effet lié au composé sur les paramètres mesurés.	1348274
Toxicité sur le plan du développement	Rat	**Toxicité maternelle :** DSENO : 1 000 mg/kg p.c./j DMENO : non établie **Toxicité sur le plan du développement :** DSENO : 1 000 mg/kg p.c./j DMENO : non établie	1348260
Toxicité sur le plan du développement (détermination des doses)	Lapin	Effets non établis car il s'agit d'une étude visant à déterminer les doses. On n'observe aucun effet lié au composé sur les paramètres mesurés.	1348275
Toxicité sur le plan du développement (détermination des doses)	Lapin	Effets non établis car il s'agit d'une étude visant à déterminer les doses. On n'observe aucun effet lié au composé sur les paramètres mesurés.	1348276
Toxicité sur le plan du développement	Lapin	**Toxicité maternelle :** DSENO : 1 000 mg/kg p.c./j DMENO : non établie **Toxicité sur le plan du développement :**	1348261
Mutation inverse	Souches de *Salmonella tryphimurium* TA98, TA100, TA	Négatif	1348262
Essai de mutation génique *in vitro* sur cellules de mammifères	Cellules de lymphome de souris (locus $TK^{+/-}$)	Négatif	1348263
Synthèse non programmée de l'ADN *in vitro*	Hépatocytes primaires de rat mâle	Négatif	1348266

Essai d'aberration chromosomique *in vitro* chez les mammifères	Lymphocytes humains	Négatif	1348265
Essai cytogénétique *in vivo* chez les mammifères	Rats mâles et femelles	Négatif	1348264
Génotoxicité des impuretés			
Essai de mutation génique inverse SYN 500003	Souches de *Salmonella tryphimurium* TA98, TA100, TA1535, TA1537, *E. coli* WP2P et WP2PuvrA	Négatif	1457539
Essai de mutation *in vitro* sur cellules de mammifères SYN 545038	Souches de *Salmonella tryphimurium* TA98, TA100, TA1535, TA1537, *E. coli* WP2P et WP2PuvrA	Positif en présence d'activation métabolique	1457540
Neurotoxicité			
Neurotoxicité aiguë primaire (gavage)	Rat	Effets non établis car il s'agit d'une étude de détermination des doses. On ne note aucun effet associé au traitement dans la batterie d'observations fonctionnelles. On note une baisse du p.c. moyen (mâle) à une dose de 2 000 mg/kg p.c.	446510
Neurotoxicité aiguë (gavage)	Rat	**Neurotoxicité :** DSENO > 2 000 mg/kg p.c./j DMENO : non établie **Systémique :** DSENO > 2 000 mg/kg p.c./j DMENO : non établie	1348271
Neurotoxicité subchronique (exposition par voie alimentaire)	Rat	**Neurotoxicité :** DSENO : 192,5/206,7 mg/kg p.c./j DMENO : non établie **Systémique :** DSENO : 37,3/41,0 mg/kg p.c./j (mâle/femelle) DMENO : 192,5/206,7 mg/kg p.c./j (mâle/femelle), déterminée d'après la baisse du p.c. (mâle), du gain en p.c. (mâle) et de l'efficacité de l'alimentation (mâle).	1452941

Études spéciales			
Toxicité par voie orale d'une dose unique élevée	Souris	Effets non établis, cette étude étant considérée comme complémentaire. On note les effets suivants à une dose de 5 000 mg/kg p.c./j : augmentation du cholestérol (12 h mâle, 12 et 24 h femelle), de la bilirubine totale (24 h) et du p.c. absolu, ajusté et relatif 12 h ou plus après le dosage.	1457531
Toxicité par voie orale d'une dose unique élevée	Rat	Effets non établis, cette étude étant considérée comme complémentaire. On note les effets suivants à une dose de 5 000 mg/kg p.c./j : augmentation du poids absolu, ajusté et relatif du foie, une mitose hépatique et une éosinophilie dans la région périporte du foie après 12 et 48 h, mais pas après 24 h (mâle).	1457532
Toxicité par voie orale d'une dose unique Alcool propargylique	Rat	Effets non établis, cette étude étant considérée comme complémentaire. Cette étude avait pour but de caractériser les effets sur le foie d'une dose unique d'alcool propargylique administrée par voie orale et de choisir des dosages en vue de l'étude de doses répétées.	1457537
Toxicité par voie orale de doses répétées (14 j) Alcool propargylique	Rat	Effets non établis, cette étude étant considérée comme complémentaire. Cette étude avait pour but de caractériser les effets sur le foie de doses répétées d'alcool propargylique administrées par voie orale et de comparer les effets sur le foie qui en résultent à ceux causés par l'administration de mandipropamide dans le cadre d'une étude de toxicité subchronique. **Conclusion :** L'alcool propargylique et le mandipropamide provoquent des effets similaires sur le foie, parmi lesquels : une augmentation du poids du foie, l'induction d'enzymes hépatiques, des symptômes histopathologiques et une prolifération des hépatocytes.	1457536
Évaluation de la prolifération cellulaire dans le foie de souris, 28 j	Souris	Effets non établis, cette étude étant considérée comme complémentaire. Cette étude avait pour but de déterminer les principaux changements biochimiques et morphologiques associés à une hypertrophie du foie provoquée par le mandipropamide chez la souris. **Conclusion :** On n'a observé aucune prolifération cellulaire.	1457529
Prolifération cellulaire hépatique chez le rat femelle	Rat	Effets non établis, cette étude étant considérée comme complémentaire. Cette étude avait pour but de déterminer si, chez le rat, l'hépatomégalie était attribuable à la prolifération hépatocellulaire. **Conclusion :** On n'a observé aucune prolifération cellulaire.	1457528

Effets hépatiques chez le rat (*in vivo* et *in vitro*)	Rat	Effets non établis, cette étude étant considérée comme complémentaire. Les études *in vivo* avaient pour but de caractériser les changements biochimiques et pathologiques subis par le foie de rats à qui on avait administré du mandipropamide par voie alimentaire durant une période pouvant atteindre 28 jours, afin de comprendre les causes fondamentales de la croissance hépatique. L'étude *in vitro* avait pour but d'examiner le métabolisme du mandipropamide afin de relever les enzymes qui participent à la production des métabolites. **Conclusion :** Dans l'étude *in vivo*, on n'a observé aucune prolifération cellulaire. D'après les données de l'étude *in vitro*, les enzymes CYP2B1, CYP2B2 et/ou CYP1A2 pourraient participer à la biotransformation du mandipropamide.	1457530
Métabolisation			
Métabolisation	Rat	**Absorption :** Le mandipropamide est absorbé rapidement, mais dans une proportion moyenne (environ 67 à 74 % à faible dose et 30 à 45 % à forte dose, après 48 h pour les deux) après une dose administrée oralement par gavage (3 ou 300 mg/kg p.c.) chez le rat. On observe une baisse de l'absorption (mesurée en pourcentage de la radioactivité administrée) à forte dose, ce qui pourrait indiquer une saturation de la cinétique d'absorption. On n'observe aucune saturation de l'absorption après l'administration répétée de doses de 100 à 5 000 ppm par voie alimentaire. Le T_{max} de présence des faibles doses dans le sang était de 8,5 h chez les mâles et de 4,5 h chez les femelles. À forte dose, le T_{max} atteignait 24 h chez les mâles et 10 h chez les femelles. **Distribution :** La concentration la plus élevée se retrouve dans le foie et les reins, suivis du pancréas, du plasma et du sang. Ensemble, ces tissus renferment moins de 1 % de la dose administrée. Aucun signe de bioaccumulation n'a été décelé. **Excrétion :** L'excrétion biliaire représente une proportion significative de l'excrétion, mais on observe un grand écart en fonction du sexe et du dosage. L'urine est la voie d'excrétion la moins fréquente. Les femelles affichent souvent un taux d'excrétion urinaire beaucoup plus grand que celui des mâles, en raison de la présence du métabolite NOA 452422 glucuronide, que les mâles éliminent presque entièrement par la bile et les matières fécales. L'excrétion fécale de la radioactivité a tendance à être moindre que l'excrétion biliaire chez le mâle, mais non chez la femelle. L'excrétion était quasi terminée (de 88 à 99 %) après 168 h. **Métabolisation :** Le produit d'excrétion se compose à plus de la moitié de glucuronide de mandipropamide (principalement dans l'urine des femelles et la bile des mâles), le composé	1348267 1348268 1348269

		d'origine se retrouvant dans l'urine, les matières fécales et la bile, SYN 534133 dans l'urine et la bile, CGA 380778 (2-(4-chloro-phényl)-2-hydroxy-*N*-[2-(3-méthoxy-4-prop-2-ynyloxy-phényl)-éthyl]-acétamide) dans l'urine et les matières fécales et SYN 505503 glucuronide (2-(4-chloro-phényle)-*N*-[2-(3,4-dihydroxy-phényl)-éthyl]-2-prop-2-ynyloxy-acétamide) et SYN 505504 glucuronide 2-(4-chloro-phényle)-*N*-2[2-(3,4-dihydroxy-phényl)-éthyl]-2-hydroxy-acétamide) dans l'urine.	
Métabolisation	Chien	**Absorption :** Le taux de récupération du mandipropamide oscillait entre ~ 75 et 103 % de la dose administrée, 72 h après l'administration de capsules de gélatine par voie orale à des chiens (100 ou 800 mg/kg; 15 jours). On ne note aucune différence significative du taux de récupération obtenu selon qu'on ait administré une dose unique ou des doses répétées, ni en fonction du sexe. Le taux de récupération du mandipropamide oscillait entre ~ 69 et 87 %, 72 h après l'administration du produit à des chiens par voie intraveineuse (3 mg/kg). Après une période d'élimination de 15 jours suivie de l'administration d'une dose unique de 3 mg/kg p.c. sous forme de capsule de gélatine, le taux de récupération atteignait 87 % de la dose administrée chez les deux sexes. En général, la majeure partie de la radioactivité a été récupérée dans les 24 h suivant le dosage. Les organismes ont rapidement métabolisé une forte proportion du mandipropamide absorbé. Après administration par voie orale, il semble n'y avoir aucune différence de T_{max} dans le sang entre les groupes à faible dosage (de 4 à 10 h) et à dosage élevé (de 6 à 10 h). Après administration par voie intraveineuse, le T_{max} se situait à 5,32 h chez les mâles et à 3,17 h chez les femelles; après la période d'élimination et l'administration d'une dose unique par voie orale, ces valeurs diminuaient à 1 h chez les mâles et à 3 h chez les femelles. En général, les femelles ont pris de 1,7 à 2,5 fois plus de temps que les mâles pour atteindre la C_{max}; on n'a cependant pas observé ces différences au sein des groupes auxquels étaient administrées des doses élevées répétées ou des doses par voie intraveineuse. On note une certaine accumulation/saturation dans le cas de l'administration répétée de doses de 800 mg/kg. La biodisponibilité de la dose par voie orale atteignait 44 % chez les mâles et 78 % chez les femelles. Comme les doses ≥ 100 mg/kg étaient mal absorbées et que l'absorption diminuait au fur et à mesure qu'augmentait la dose, on peut supposer que les processus d'absorption atteignent un point de saturation. Le dosage répété ne semble avoir d'effet ni sur la voie, ni sur le taux de métabolisation, chez aucun des deux sexes, mais accroît cependant le nombre de métabolites urinaires. **Distribution** : Non déterminée. **Excrétion** : la majeure partie de la dose administrée a été éliminée dans les matières fécales. La présence de radioactivité dans les matières fécales des animaux ayant reçu	1457535

		une dose par voie intraveineuse est signe d'une contribution substantielle de la voie d'excrétion biliaire. Les femelles ayant reçu une dose unique de 100 mg/kg ont semblé excréter plus de radioactivité dans leur urine que les mâles et les autres groupes ayant reçu une dose par voie orale. L'urine s'avère également une voie d'élimination majeure chez les animaux ayant reçu une dose par voie intraveineuse. **Métabolisation** : Outre le composé d'origine dans les matières fécales, les principaux métabolites sont le NOA 458422 glucuronide, le CGA 380778 glucuronide, le NOA 458422 sulfate et le métabolite A (identifié provisoirement comme le O-glucuronide de NOA 446510) dans l'urine. Parmi les métabolites secondaires se trouvent le CGA 380775 glucuronide dans les matières fécales et l'urine, NOA 458422 dans les matières fécales et l'urine, CGA 380778 dans les matières fécales et l'urine et SYN 505503 dans les matières fécales. On a décelé d'autres métabolites, à des concentrations moindres. Nota : le profil de l'urine ne s'est établi qu'après 6 h.	

[a] Effets observés chez les mâles aussi bien que chez les femelles, à moins d'indication contraire.

Tableau 4 Critères d'effet toxicologique utilisés dans l'évaluation des risques du fongicide mandipropamide de qualité technique

Scénario d'exposition	Dose (mg/kg p.c./j)	Étude	Critère d'effet toxicologique	FI/FS[1] ou ME cible[2]
Exposition alimentaire aiguë	Non requis			
	DARf = non requis			
Exposition alimentaire chronique	DSENO = 5	Administration de capsules, 12 mois – chien	Pigmentation du foie (porphyrine)	100
	DJA = 0,05			
Exposition à court terme par voie cutanée	DSENO = 1 000	Exposition cutanée, 28 j – rat	Dose limite sans effets associés au traitement	100
Inhalation à court ou à moyen terme	DSENO = 41	Alimentaire, 90 j – rat	Baisse du p.c. et du gain en p.c. et diminution de l'efficacité de l'alimentation	100
Exposition à court terme par voie cutanée	DSENO = 1 000	Exposition cutanée, 28 j – rat	Dose limite sans effets associés au traitement	300
Exposition à long terme par inhalation	DSENO = 5	1 an – chien	Coloration du foie par la porphyrine et augmentation des enzymes hépatiques	100

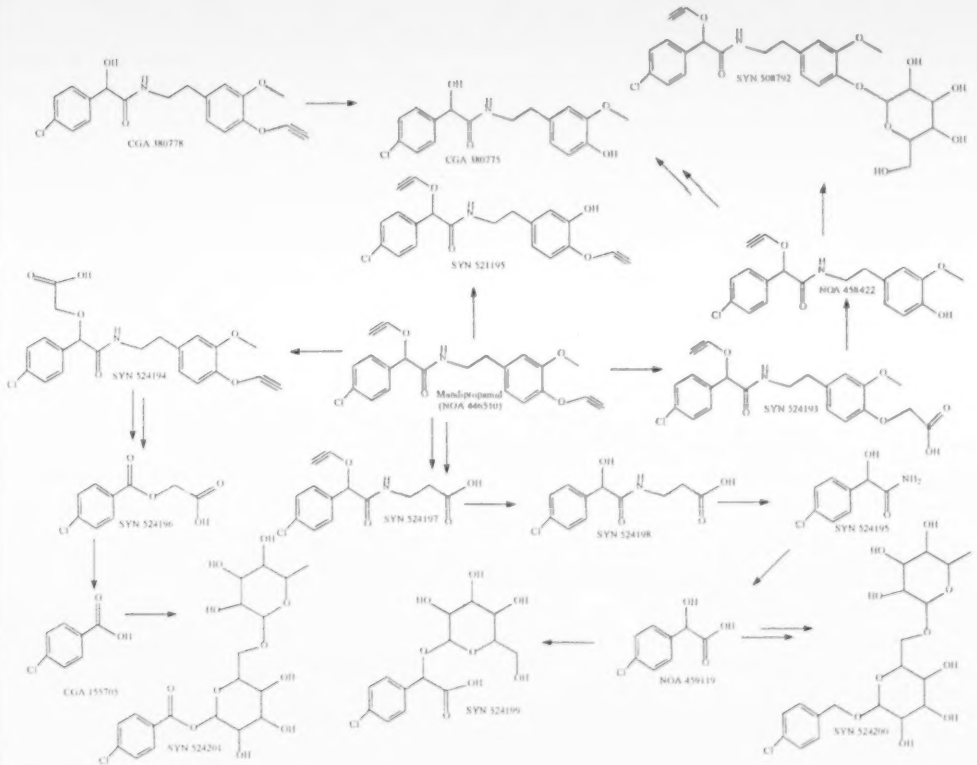
[1] Scénarios alimentaires
[2] Scénarios d'exposition

Tableau 5 Sommaire intégré de la chimie des résidus dans les aliments

Nature des résidus dans les cultures de raisins			N° ARLA 1348286
Position du marqueur radioactif	**[Chlorophényl-U-^{14}C]**		**[Méthoxyphényl-U-^{14}C]**
Site d'essai	Plants de vigne de plein champ		
Traitement	Au moyen d'un pulvérisateur manuel, on a appliqué un traitement de mandipropamide à des plants de vigne. La première application a eu lieu au stade de croissance BBCH 67 (70 % des fleurs tombées). Toutes les pulvérisations subséquentes ont été effectuées à intervalles de 10 à 12 jours. Les données sur les résidus tirées des doses de traitement excessives ont servi à caractériser les métabolites.		
Dose	Six applications séquentielles de 143 g m.a./ha (1re), 144 g m.a./ha (2e), 143 g m.a./ha (3e), 145 g m.a./ha (4e), 151 g m.a./ha (5e) et 150 g m.a./ha (6e), totalisant 876 g m.a./ha. Doses de traitement excessives Six applications foliaires de 411 g m.a./ha (1re), 430 g m.a./ha (2e), 417 g m.a./ha (3e), 431 g m.a./ha (4e), 432 g m.a./ha (5e) et 435 g m.a./ha (6e), totalisant 2 556 g m.a./ha.		Six applications séquentielles de 151 g m.a./ha (1ère), 151 g m.a./ha (2e), 147 g m.a./ha (3e), 148 g m.a./ha (4e), 146 g m.a./ha (5e) et 151 g m.a./ha (6e), totalisant 894 g m.a./ha. Doses de traitement excessives Six applications foliaires de 449 g m.a./ha (1re), 464 g m.a./ha (2e), 440 g m.a./ha (3e), 438 g m.a./ha (4e), 438 g m.a./ha (5e) et 421 g m.a./ha (6e) totalisant 2 650 g m.a./ha.
Préparation commerciale	Concentré en suspension (250 SC)		
Délai d'attente avant récolte (DAAR)	0, 14 et 28 jours après la dernière (6e) application. Pour les doses de traitement excessives, les échantillons ont été récoltés uniquement 28 jours après la dernière application (c'est-à-dire la 6e).		
Matrice	**Position du marqueur radioactif**	**[Chlorophényl-U-^{14}C]**	**[Méthoxyphényl-U-^{14}C]**
	DAAR (jours)	**RRT (ppm)**	**RRT (ppm)**
Raisins	Détermination directe par combustion/scintillation en milieu liquide (SML) (somme de l'analyse de l'eau de lavage par SML et de l'analyse des raisins lavés par combustion/SML)		
	0	1,321	2,115
	14	1,333	1,029
	28	0,911	1,076
	28 (doses de traitement excessives)	7,3197	4,401
	Détermination indirecte (somme de la radioactivité extractible et non extractible)		
	0	1,321	2,094
	14	1,32	1,036
	28	0,911	1,077
	28 (doses de traitement excessives)	7,379	4,38

Feuilles de raisin	Détermination directe par combustion/SML			
	0	59,25	66,955	
	14	48,649	59,036	
	28	29,451	35,609	
	28 (doses de traitement excessives)	126,717	90,39	
	Détermination indirecte (somme de la radioactivité extractible et non extractible)			
	0	74,947	75,643	
	14	50,388	61,993	
	28	42,458	43,321	
	28 (doses de traitement excessives)	122,54	122,789	
Métabolites identifiés	**Principaux métabolites (> 10 % des RRT)**		**Métabolites secondaires (< 10 % des RRT)**	
Position du marqueur radioactif	**[^{14}C-chloro-phényl]**	**[^{14}C-méthoxy-phényl]**	**[^{14}C-chloro-phényl]**	**[^{14}C-méthoxy-phényl]**
Raisins	Mandipropamide	Mandipropamide	NOA 458422; CGA 380778; CGA 380775; CGA 155705; SYN 524197; SYN 524195; SYN 508792; SYN 524200; SYN 524201; SYN 524193; SYN 524194; SYN 524196; NOA 459119; SYN 524198; SYN 524199	NOA 458422; CGA 380778; CGA 380775; CGA 155705; SYN 524197; SYN 508792 SYN 524193; SYN 524194; SYN 524196; NOA 459119; SYN 524198
Feuilles de raisin	Mandipropamide	Mandipropamide	NOA 458422; CGA 380778; CGA 380775; CGA 155705; SYN 524197; SYN 524195; SYN 508792; SYN 524200; SYN 524201; SYN 524193; SYN 524194; SYN 524196; NOA 459119; SYN 524198; SYN 524199	NOA 458422; CGA 380778; CGA 380775; CGA 155705; SYN 524197; SYN 508792 SYN 524193; SYN 524194; SYN 524196; NOA 459119; SYN 524198

Voies métaboliques proposées pour les raisins

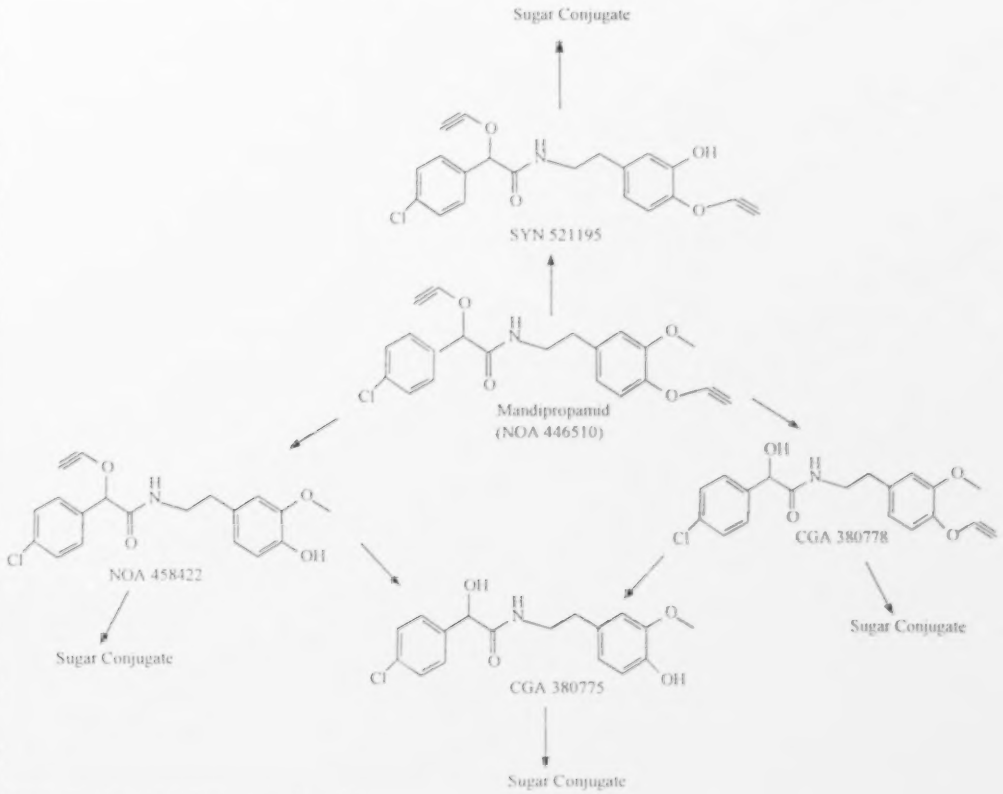


Mandipropamid = Mandipropamide

Nature des résidus dans les cultures de laitue		N° ARLA 1348284
Position du marqueur radioactif	**[Chlorophényl-U-^{14}C]**	**[Méthoxyphényl-U-^{14}C]**
Site d'essai	Conditions extérieures	
Traitement	Deux applications foliaires par pulvérisation : la 1re au stade de développement foliaire 9 à 11 et la 2e au stade de développement foliaire 10 à 12.	
Dose	136,0 g m.a./ha (1re application); 138,2 g m.a./ha (2e application), pour une dose d'application totale de 274,2 g m.a./ha.	155,5 (1re application); 159,5 g m.a./ha (2e application), pour une dose d'application totale de 315,0 g m.a./ha.
Préparation commerciale	Le mandipropamide était préparé sous forme de concentré en suspension.	
Délai d'attente avant récolte	3 et 14 jours après la 2e et dernière application.	

Matrice	Position du marqueur radioactif	[Chlorophényl-U-^{14}C]	[Méthoxyphényl-U-^{14}C]	
	DAAR (jours)	RRT (ppm)	RRT (ppm)	
Laitue	Détermination directe par combustion/SML			
	3	3,042	4,411	
	14	1,322	2,644	
	Détermination indirecte *(somme de la radioactivité extractible et non extractible)*			
	3	3,091	4,444	
	14	1,392	2,702	
Métabolites identifiés	**Principaux métabolites (> 10 % des RRT)**		**Métabolites secondaires (< 10 % des RRT)**	
Position du marqueur radioactif	**[^{14}C-chloro-phényl]**	**[^{14}C-méthoxy-phényl]**	**[^{14}C-chloro-phényl]**	**[^{14}C-méthoxy-phényl]**
Laitue; jour 3	Mandipropamide	Mandipropamide	NOA 458422; CGA 380778	NOA 458422; CGA 380778
Laitue; jour 14	Mandipropamide	Mandipropamide	NOA 458422; CGA 380778	NOA 458422; CGA380778

Voies métaboliques proposées pour la laitue

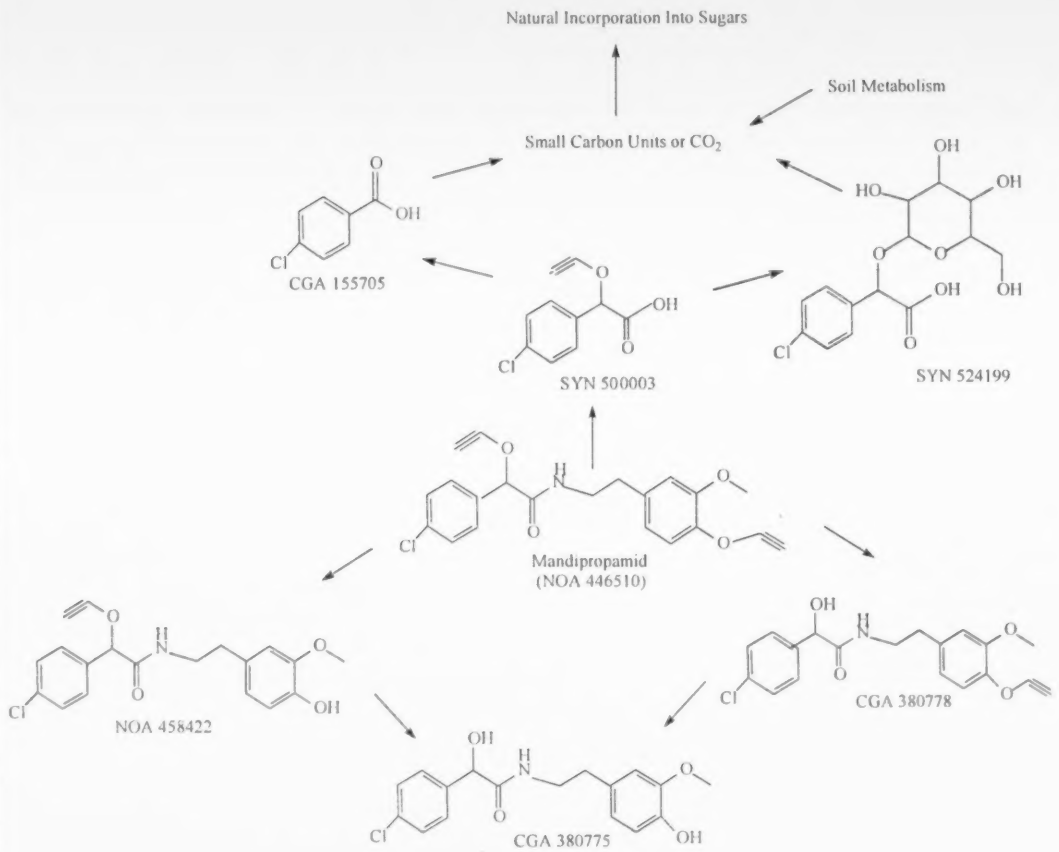


Sugar Conjugate = Sucres conjugués

Nature des résidus dans les cultures de pomme de terre			N° ARLA 1348287
Position du marqueur radioactif	**[Chlorophényl-U-^{14}C]**		**[Méthoxyphényl-U-^{14}C]**
Site d'essai	Plants de pomme de terre de plein champ (parcelles de 1 m^2) entourés de feuilles de plastique.		
Traitement	Traitement foliaire généralisé appliqué au moyen d'un pulvérisateur manuel. La première application a eu lieu au stade de développement foliaire (macrostade 1) et les 5 applications subséquentes ont eu lieu à intervalles de 10 à 12 jours.		
Dose	La dose des applications 1 à 3 était de 146 g m.a./ha. Celle des applications 4 à 6 était de 158 g m.a./ha. Au total, la dose d'application atteignait 912 g m.a./ha. Doses de traitement excessives : La dose des applications 1 à 3 était de 418 g m.a./ha. Celle des applications 4 à 6 était de 458 g m.a./ha. Au total, la dose d'application atteignait 2,6 kg m.a./ha.		La dose des applications 1 à 3 était de 146 g m.a./ha. Celle des applications 4 à 6 était de 151 g m.a./ha. Au total, la dose d'application atteignait 891 g m.a./ha. Doses de traitement excessives : La dose des applications 1 à 3 était de 427 g m.a./ha. Celle des applications 4 à 6 était de 452 g m.a./ha. Au total, la dose d'application atteignait 2,6 kg m.a./ha.
Préparation commerciale	Concentré en suspension (250 SC)		
Délai d'attente avant récolte	7 et 21 jours pour la dose de traitement normale; 21 jours pour les doses de traitement excessives.		
Matrice	**Position du marqueur radioactif**	**[Chlorophényl-U-^{14}C]**	**[Méthoxyphényl-U-^{14}C]**
	DAAR (jours)	**RRT (ppm)**	**RRT (ppm)**
Pomme de terre (feuilles)	Détermination directe par combustion/SML		
	7	6,310	5,045
	21	4,237	2,738
	21 (dose excessive)	13,795	10,760
	Détermination indirecte (somme de la radioactivité extractible et non extractible)		
	7	6,239	4,814
	21	4,160	2,711
	21 (dose excessive)	13,444	10,729
Pomme de terre (pelure)	Détermination directe par combustion/SML		
	7	0,043	0,047
	21	0,058	0,040
	21 (dose excessive)	0,137	0,114
	Détermination indirecte (somme de la radioactivité extractible et non extractible)		
	7	0,044	0,048
	21	0,059	0,040
	21 (dose excessive)	0,141	0,111

Pomme de terre (chair)	Détermination directe par combustion/SML			
	7	0,042	0,056	
	21	0,049	0,045	
	21 (dose excessive)	0,115	0,125	
	Détermination indirecte (somme de la radioactivité extractible et non extractible)			
	7	0,042	0,055	
	21	0,049	0,043	
	21 (dose excessive)	0,114	0,122	
Métabolites identifiés	**Principaux métabolites (> 10 % des RRT)**		**Métabolites secondaires (< 10 % des RRT)**	
Position du marqueur radioactif	**[^{14}C-chloro-phényl]**	**[^{14}C-méthoxy-phényl]**	**[^{14}C-chloro-phényl]**	**[^{14}C-méthoxy-phényl]**
Pomme de terre (feuilles) (DAAR = 7 jours)	Mandipropamide	Mandipropamide	NOA 458422; CGA 380778; CGA 380775	NOA 458422; CGA 380778; CGA 380775
Pomme de terre (feuilles) (DAAR = 21 jours)	Mandipropamide	Mandipropamide	NOA 458422; CGA 380778; CGA 380775	NOA 458422; CGA 380778; CGA 380775
Pomme de terre (pelure) (DAAR = 7 jours)	SYN 500003; glucose	Glucose	Mandipropamide SYN 524199; CGA 155705	Mandipropamide
Pomme de terre (chair) (DAAR = 7 jours)	SYN 500003; glucose	Glucose	SYN 524199; CGA 155705	–

Voies métaboliques proposées pour les pommes de terre



Natural Incorporation Into Sugars = Incorporation naturelle à des sucres
Soil Metabolism = Métabolisation dans le sol
Small Carbon Units or CO_2 = Unités de carbone ou CO_2
Mandipropamid = Mandipropamide

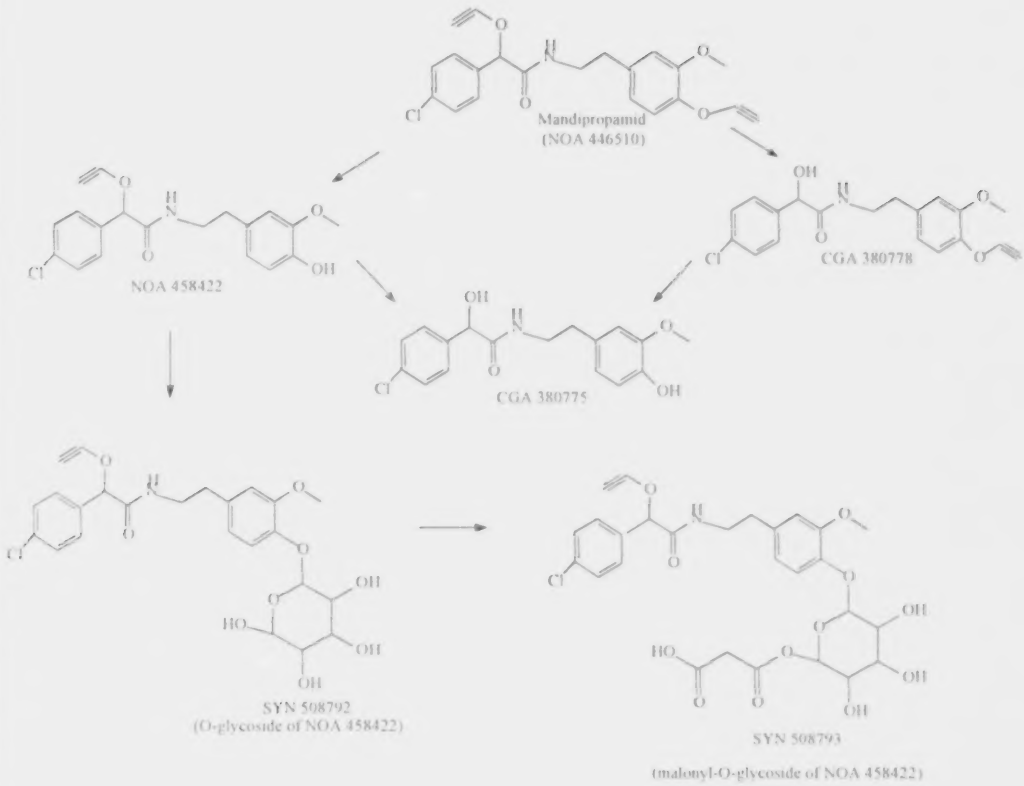
Nature des résidus dans les cultures de tomate	**N° ARLA 1348285**
Position du marqueur radioactif	**[$^{1\text{-}14}$C]**
Site d'essai	Caractérisation des résidus : plants de tomate de plein champ. Étude de translocation : des plants de tomate ont été cultivés en pots de plastique dans les mêmes parcelles de champ que celles utilisées pour la caractérisation des résidus. Tous les plants étaient protégés par un toit de plastique transparent.

Traitement	Caractérisation des résidus : à l'aide d'un pulvérisateur manuel, on a appliqué un traitement foliaire de mandipropamide (250 SC) aux plants de tomate. On a respecté un intervalle de 2 semaines après les 1re et 2e applications et de 1 semaine après les 3e et 4e applications. Étude de translocation : les feuilles des plants de tomate en pots ont reçu un traitement unique de mandipropamide (250 SC) appliqué à l'aide d'une micropipette.		
Dose	Caractérisation des résidus : quatre applications séquentielles de 266 g m.a./ha (1re), 295 g m.a./ha (2e), 147 g m.a./ha (3e) et 149 g m.a./ha (4e), totalisant 587 g m.a./ha. La 1re application a eu lieu au stade de croissance de la première grappe de fruits. Étude de translocation : 50 µl d'une préparation de 250 SC (15 g m.a./ha) par feuille.		
Préparation commerciale	Concentré en suspension (250 SC)		
Délai d'attente avant récolte	Caractérisation des résidus : 0, 3, 7, 14 et 28 jours après la 4e et dernière application. Étude de translocation : 0, 3, 7, 14 et 28 jours.		
	Position du marqueur radioactif	**[$^{1\text{-}14}$C]**	
Matrice	**DAAR (jours)**	**RRT (ppm)**	**RRT (ppm)**
Caractérisation des résidus			
Tomate (feuilles)	Détermination directe par combustion/SML		
	0	18,221	
	3	18,680	
	7	22,976	
	14	22,234	
	28	9,287	
Fruit de tomate à maturité	Détermination indirecte (somme de la radioactivité dans l'eau de lavage de surface, dans l'extrait et dans les matières solides résiduelles après extraction)		
	0	0,945	
	3	0,813	
	7	0,608	
	14	0,465	
	28	0,328	
Fruit de tomate immature	28	0,034	
Étude de translocation			
	Position du marqueur radioactif	**[$^{1\text{-}14}$C]**	
Matrice	**DAAR (jours)**	**% des RRT**	
Eau de lavage des tomates	0	98,9	
	3	94,5	
	7	91,5	
	14	79,2	
	28	60,7	

Tomate (feuilles)	0	1,1
	3	2,3
	7	2,8
	14	7,5
	28	17,0

Métabolites identifiés	**Principaux métabolites (> 10 % des RRT)**	**Métabolites secondaires (< 10 % des RRT)**
Position du marqueur radioactif	**[$^{1\text{-}14}$C]**	**[$^{1\text{-}14}$C]**
Tomate (feuilles) (0, 3, 7, 14 et 28 jours après le traitement)	Mandipropamide	NOA 458422; CGA 380778; CGA 380775; SYN 508792; SYN 508793
Tomate (fruit) à maturité (0, 3, 7, 14 et 28 jours après le traitement)	Mandipropamide	NOA 458422; CGA 380778; CGA 380775; SYN 508792; SYN 508793
Fruit de tomate immature (vert) (28 jours après le traitement)	Mandipropamide	NOA 458422; CGA 380778; CGA 380775; SYN 508792; SYN 508793

Voies métaboliques proposées pour la tomate

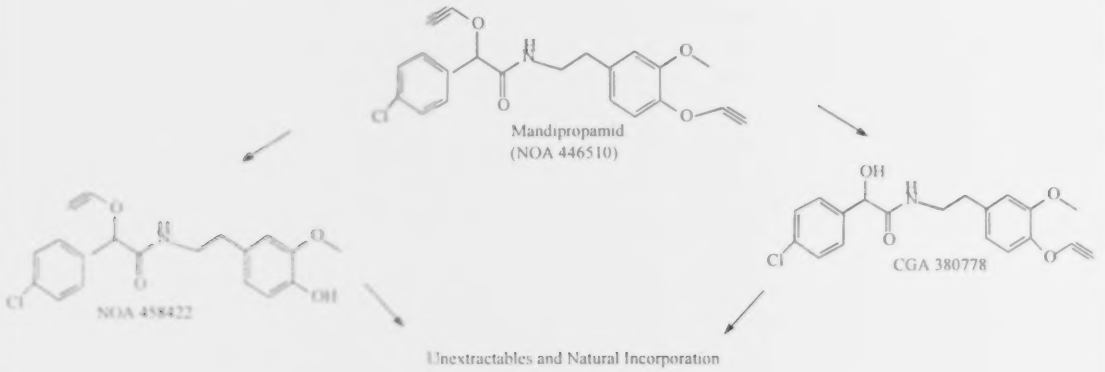


Mandipropamid = Mandipropamide
O-glycoside of NOA = *O*-glycoside de NOA
malonyl-O-glycoside of NOA = malonyl-*O*-glycoside de NOA

Accumulation dans les cultures de rotation en milieu clos : laitue, radis et blé de printemps		**LA 1348186, 1348487, 1348188 et 1348189**
Position du marqueur radioactif	**[^{14}C-chloro-phényl]**	**[^{14}C-méthoxy-phényl]**
Site d'essai	L'étude s'est déroulée dans des parcelles de champ extérieures (6 m^2). Le sol nu a reçu un traitement de mandipropamide (100 EC) pulvérisé en pleine surface au moyen d'un petit pulvérisateur de parcelle. Pendant le traitement, la parcelle d'essai était entourée d'une feuille de polyéthylène destinée à prévenir la contamination des zones attenantes.	
Formulation utilisée pour les essais	Le mandipropamide était préparé sous forme de concentré émulsifiable (100 EC).	
Dose et moment d'application	Un seul traitement de mandipropamide a été appliqué, à la dose de 903 g m.a./ha (marqueur chlorophényl) ou de 932 g m.a./ha (marqueur méthoxyphényl), 29 jours avant l'ensemencement des laitues (semis), des radis (semence) et du blé (semence). Pour la culture des radis, le délai de 365 jours avant la plantation n'a pas été respecté.	

Métabolites identifiés		Principaux métabolites (> 10 % des RRT)		Métabolites secondaires (< 10 % des RRT)	
Matrice	**DAP (jours)**	**[Chlorophényl -U-^{14}C]**	**[Méthoxyphényl-U-^{14}C]**	**[Chlorophényl-U-^{14}C]**	**[Méthoxyphényl-U-^{14}C]**
Laitue (pommée)	29	–	Mandipropamide	Mandipropamide	CGA 380778
	58	–	–	Mandipropamide; CGA 380778	Mandipropamide; CGA 380778
	120	–	–	Mandipropamide; CGA 380778	Mandipropamide
Racines de radis	29	Mandipropamide	Mandipropamide	CGA 380778	CGA 380778
	58	Mandipropamide	Mandipropamide	CGA 380778	CGA 380778
Radis (feuilles)	29	–	–	Mandipropamide; CGA 380778	Mandipropamide; CGA 380778
	58	Mandipropamide	Mandipropamide	CGA 380778	CGA 380778
Fourrage vert de blé	29	–	–	Mandipropamide	Mandipropamide; CGA 380778
	58	Mandipropamide	–	CGA 380778	Mandipropamide; CGA 380778
	120	–	–	Mandipropamide; CGA 380778	Mandipropamide; CGA 380778
Blé (grain)	29	–	–	Mandipropamide; NOA 458422	–
	58	–	–	–	–
	120	–	–	–	–
Paille de blé	29	–	–	Mandipropamide; CGA 380778; NOA 458422	Mandipropamide; CGA 380778; NOA 458422
	58	–	–	Mandipropamide; CGA 380778; NOA 458422	Mandipropamide; CGA 380778; NOA 458422
	120	–	–	Mandipropamide	Mandipropamide
	365	–	–	–	–

Voies métaboliques proposées pour les cultures de rotation



Mandipropamid = Mandipropamide
Unextractables and Natural Incorporation = Résidus non extractibles et incorporation naturelle

Nature des résidus chez la chèvre en lactation	**N° ARLA 1348283, 1410229 et 1410526**

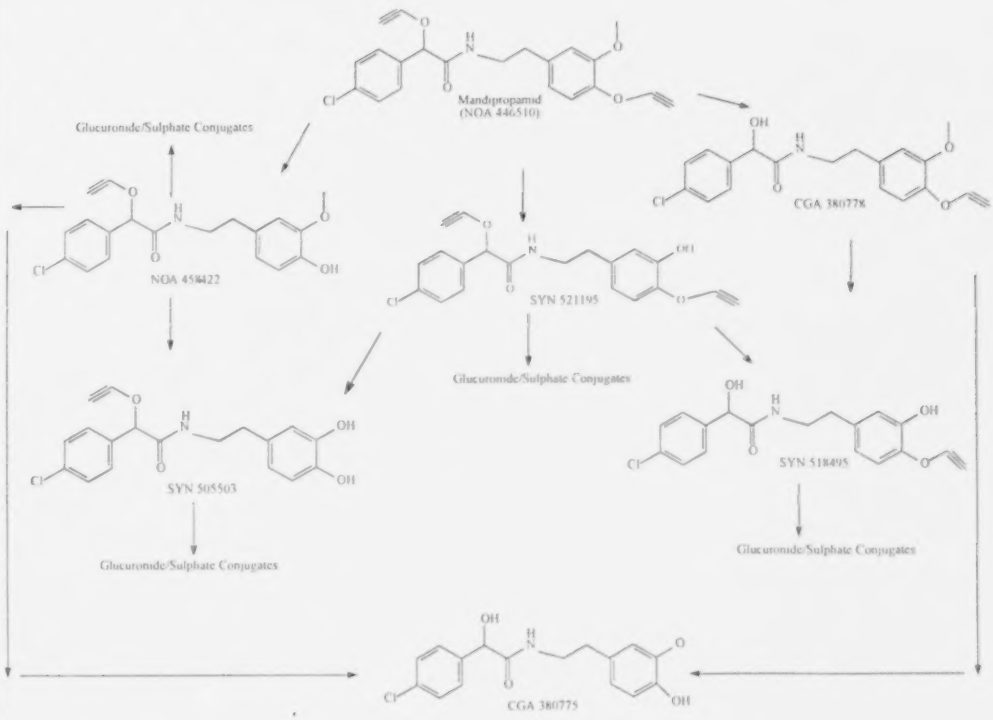
Des chèvres en lactation (de race Alpine; n = 2 animaux par traitement) ont reçu, durant 7 jours consécutifs, une dose de 27 à 45 ppm (marqueur chlorophényl) et de 30 à 49 ppm (marqueur méthoxyphényl), déterminée en fonction de l'absorption alimentaire quotidienne moyenne.
La chèvre traitée avec une dose de 49 ppm de mandipropamide-méthoxyphényl est tombée malade durant la période de dosage; les échantillons provenant de cet animal n'ont pas été utilisés.
Les chèvres traitées ont été sacrifiées 20 h après l'administration de la dernière dose. Tous les échantillons de tissus et de lait qui renfermaient des résidus radioactifs totaux (RRT) > 0,01 ppm ont été extraits et analysés.

Matrices	**% de la dose administrée**	
	[Chlorophényl-U-^{14}C]	**[Méthoxyphényl-U-^{14}C]**
Urine (cumulatif)	31,2	33,0
Matières fécales (cumulatif)	47,4	49,2
Eau de lavage des cages (cumulatif)	0,28 à 0,35	0,93
Lait (cumulatif)	0,011	0,048
Graisses (épiploïque et rénale)	0,01	0,01
Muscles (cuisse et filet)	0,03	0,03
Foie	0,12	0,09
Rein	0,01	0,01
Bile	0,02	0,05
Tractus gastro-intestinal	3,6 à 9,4	4,1
Sang (avant l'abattage)	0,01	0,02

Métabolites identifiés	**Principaux métabolites (> 10 % des RRT)**		**Métabolites secondaires (< 10 % des RRT)**	
Position du marqueur radioactif	**[Chlorophényl-U-^{14}C]**	**[Méthoxyphényl-U-^{14}C]**	**[Chlorophényl-U-^{14}C]**	**[Méthoxyphényl-U-^{14}C]**
Foie	–	–	Mandipropamide; CGA 380775; CGA 380778; SYN 505503; NOA 458422; SYN 521195; SYN 518495	Mandipropamide; CGA 380775; CGA 380778; SYN 505503; NOA 458422; SYN 521195; SYN 518495

Rein	NOA 458422	NOA 458422	CGA 380775; CGA 380778; SYN 50553; SYN 52119; SYN 518495	CGA 380775; CGA 380778; SYN 50553; SYN 52119; SYN 518495
Graisses	Mandipropamide	Mandipropamide	–	–
Lait (jour 4, matin)	Non analysé	–	Non analysé	Mandipropamide

Voies métaboliques proposées chez la chèvre en lactation



Glucuronide/Sulphate Conjugates = Glucuronide/sulfates conjugués
Mandipropamid = Mandipropamide

Stabilité à l'entreposage	**N° ARLA 1348178 et 1410232**

Des échantillons de tomate, de pâte de tomate, de raisins, de jus de raisin, de tubercules de pomme de terre, de granulés ou flocons de pomme de terre, de laitue, de concombre, de blé fourrager, de paille de blé, de grains de blé, de soja, de tourteau de soja, de pellicule de soja et d'huile de soja non traités ont été enrichis avec du mandipropamide à 0,5 ppm, et congelés à -20 °C pendant une période allant jusqu'à 24 mois.

Dans ces conditions, les résidus de mandipropamide semblent stables dans les tomates, la pâte de tomate, les raisins, le jus de raisin, les tubercules de pomme de terre, les granulés ou flocons de pomme de terre, la laitue, le concombre, le blé fourrager, la paille de blé, les grains de blé, le soja, le tourteau de soja, la pellicule de soja et l'huile de soja pendant une période de congélation pouvant atteindre 24 mois.

Essais au champ sur les cultures de légumes du genre *Brassica* : chou, brocoli et feuilles de moutarde	N° ARLA 1348183

Au cours de la saison de croissance 2004, on a réalisé des essais au champ sur les cultures représentatives de brocoli, de chou et de feuilles de moutarde. Chacun des essais a été mené en six endroits différents des États-Unis dans le but d'évaluer la quantité de résidus de mandipropamide dans et sur les légumes du genre *Brassica* à la suite de quatre applications foliaires généralisées d'un concentré en suspension (250 SC). Dans tous les cas, le mandipropamide appliqué était accompagné d'un surfactant non ionique (0,25 à 0,26 % v/v).

Les essais au champ sur les cultures de brocoli ont eu lieu dans les zones 6 (Texas; 1 essai), 10 (Californie; 3 essais et Arizona; 1 essai) et 12 (Washington; 1 essai). Les essais au champ sur les cultures de chou ont eu lieu dans les zones 1 (New York; 1 essai), 2 (Caroline du Nord; 1 essai), 3 (Floride; 1 essai), 5A (Wisconsin; 1 essai), 6 (Texas; 1 essai) et 10 (Californie; 1 essai).

Les essais au champ sur les cultures de feuilles de moutarde ont eu lieu dans les zones 2 (Géorgie; 1 essai), 4 (Louisiane; 1 essai), 5 (Illinois; 1 essai), 6 (Texas; 1 essai) et 10 (Californie; 1 essai). Bien que la représentation géographique ne soit pas conforme à la DIR98-02 en ce qui concerne le brocoli (5 essais : 2 dans la zone 5, 2 dans la zone 5B et 1 dans la zone 12), le chou (5 essais : 2 dans la zone 5, 2 dans la zone 5B et 1 dans la zone 12) et les feuilles de moutarde (5 essais : 2 dans la zone 7 et 3 dans la zone 14), on a présenté un nombre d'essais suffisant dans chacune des cultures représentatives pour démontrer que les résidus de mandipropamide demeuraient sensiblement les mêmes d'une zone géographique à l'autre, malgré les différences de sol et de conditions climatiques.

On peut donc raisonnablement s'attendre à ce que, dans les cultures de légumes du genre *Brassica*, les résidus affichent un profil semblable à celui obtenu dans des essais réalisés dans les zones canadiennes représentatives respectives. Des échantillons de brocoli à maturité (inflorescence et tige), de chou (pomme avec et sans les feuilles, et feuilles extérieures seulement) et de feuilles de moutarde ont été récoltés le jour de la quatrième et dernière application et de cinq à sept jours après cette date. Dans trois sites d'essai, on a mené des essais de dissipation des résidus qui consistaient à recueillir des échantillons de brocoli, de chou ou de feuilles de moutarde, zéro, un, trois, cinq, sept et neuf jours après la dernière application. En moyenne, lors de ces essais, les résidus de mandipropamide affichaient une tendance générale à la baisse au fur et à mesure qu'augmentait le délai entre les prélèvements.

Pour réaliser les essais au champ sur les cultures de légumes du genre *Brassica*, on a employé un concentré en suspension contenant 250 g de mandipropamide/L.

La LQ du mandipropamide est de 0,01 ppm.

Denrée	Dose d'applic. totale (kg m.a./ha)	DAAR (jours)	Concentration de résidus (ppm)						
			n	Min.	Max.	MPEET	Médiane (MdREC)	Moyenne (MREC)	Écart-type
Brocoli, inflorescence et tige	0,603 à 0,627	0	2	0,118	0,158	0,138	0,138	0,138	s. o.
		1	12	0,218	0,699	0,586	0,348	0,389	0,14
		3	2	0,254	0,145	0,296	0,296	0,296	s. o.
		5 à 7	14	< 0,01	0,222	0,211	0,382	0,136	0,07
		9	2	0,098	0,147	0,123	0,123	0,123	s. o.
Chou, pomme et feuilles extérieures	0,600 à 0,617	0	2	1,54	2,61	2,08	2,08	2,08	s. o.
		1	12	0,406	1,78	1,45	1,1	1,12	0,36
		3	2	0,558	0,926	0,742	0,742	0,742	s. o.
		5 à 7	14	0,086	0,548	0,435	0,221	0,237	0,121
		9	2	0,178	0,295	0,237	0,237	0,237	s. o.

Chou, pomme sans feuilles extérieures	0,600 à 0,617	0	2	0,012	0,033	0,022	0,022	0,022	s. o.
		1	12	< 0,01	0,312	0,252	0,01	0,056	0,096
		3	2	0,027	0,042	0,035	0,035	0,035	s. o.
		5 à 7	14	< 0,01	0,013	0,012	0,01	0,01	0,001
		9	2	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	s. o.
Chou avec ses feuilles extérieures	0,600 à 0,617	0	2	2,29	4,65	3,47	3,47	3,47	s. o.
		1	12	1,86	5,76	4,95	3,23	3,43	1,33
		3	2	1,27	1,63	1,45	1,45	1,45	s. o.
		5 à 7	14	0,315	3,05	2,77	1,21	1,28	0,794
		9	2	0,603	0,644	0,624	0,624	0,624	s. o.
Feuilles de moutarde	0,601 à 0,630	0	2	8,94	10	9,49	9,49	9,49	s. o.
		1	10	0,993	11,7	11,49	3,23	4,52	3,84
		3	2	0,761	1,18	0,968	0,968	0,968	s. o.
		5 à 7	12	0,198	5,69	5,57	0,467	1,35	1,99
		9	2	0,116	0,379	0,248	0,248	0,248	s. o.

Essais au champ sur les cultures de cucurbitacées : concombre, cantaloup et courge d'été

N° ARLA 1348182

Au cours de la saison de croissance 2004, on a réalisé des essais au champ sur les cultures représentatives de concombre, de cantaloup et de courge d'été. Chacun des essais a été mené en quatre à sept endroits différents des États-Unis dans le but d'évaluer la quantité de résidus de mandipropamide dans et sur les cucurbitacées à la suite de quatre applications foliaires généralisées d'un concentré en suspension (SC 250). Dans tous les cas, le mandipropamide appliqué était accompagné d'un surfactant non ionique (0,25 à 0,26 % v/v).

Les essais au champ sur les cultures de concombre ont eu lieu dans les zones 2 (Géorgie et Caroline du Nord; 2 essais), 3 (Floride; 1 essai), 5A (Michigan et Wisconsin; 2 essais), 6 (Texas; 1 essai) et 10 (Californie; 1 essai). Les essais au champ sur les cultures de cantaloup ont eu lieu dans les zones 2 (Géorgie; 1 essai), 5 (Illinois; 1 essai), 6 (Texas; 1 essai) et 10 (Californie; 3 essais). Les essais au champ sur les cultures de courge d'été ont eu lieu dans les zones 1 (New York; 1 essai), 2 (Caroline du Sud; 1 essai), 3 (Floride; 1 essai), 5 (Illinois; 1 essai) et 10 (Californie; 1 essai).

Bien que la représentation géographique ne soit pas conforme à la DIR98-02 en ce qui concerne le concombre (5 essais : 2 dans la zone 5, 2 dans la zone 5B et 1 dans la zone 12), le melon (3 essais : 2 dans la zone 5 et 1 dans la zone 5B) et la courge d'été (5 essais : 1 dans la zone 1A, 1 dans la zone 5B et 2 dans la zone 5), on a présenté un nombre d'essais suffisant dans chacune des cultures représentatives pour démontrer que les résidus de mandipropamide demeuraient sensiblement les mêmes d'une zone géographique à l'autre, malgré les différences de sol et de conditions climatiques.

On peut donc raisonnablement s'attendre à ce que, dans les cultures de cucurbitacées, les résidus affichent un profil semblable à celui obtenu dans des essais réalisés dans les zones canadiennes représentatives respectives. Des échantillons de concombre, de cantaloup et de courge d'été à maturité ont été récoltés le jour de la quatrième et dernière application et de cinq à sept jours après cette date. Dans trois sites d'essai de Californie, on a mené des essais de dissipation des résidus qui consistaient à prélever des échantillons de concombre, de cantaloup ou de courge d'été, zéro, trois, cinq, sept et neuf jours après la dernière application. En général, la concentration des résidus de mandipropamide affichait une tendance à la baisse au fur et à mesure qu'augmentait le délai entre les prélèvements.

Pour réaliser les essais au champ sur les cultures de cucurbitacées, on a employé un concentré en suspension contenant 250 g de mandipropamide/L.

La LQ du mandipropamide est de 0,01 ppm.

Denrée	Dose d'applic. totale (kg m.a./ha)	DAAR (jours)	Concentration de résidus (ppm)						
			n	Min.	Max.	MPEET	Médiane (MdREC)	Moyenne (MREC)	Écart-type
Concombre	0,601 à 0,610	0	14	< 0,01	0,071	0,069	0,017	0,028	0,022
		3	2	0,025	0,032	0,028	0,028	0,028	s. o.
		5 à 7	16	< 0,01	0,026	0,022	0,01	0,012	0,004
		9	2	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	s. o.
Cantaloup	0,594 à 0,605	0	12	0,018	0,262	0,232	0,1	0,117	0,074
		3	2	0,031	0,095	0,063	0,063	0,063	s. o.
		5 à 7	14	0,015	0,075	0,073	0,05	0,047	0,02
		9	2	0,031	0,04	0,036	0,036	0,036	s. o.
Courge d'été	0,599 à 0,617	0	10	< 0,01	0,079	0,07	0,034	0,039	0,024
		3	2	< 0,01	0,017	0,014	0,014	0,014	s. o.
		5 à 7	12	< 0,01	0,013	0,011	0,01	0,01	0,001
		9	2	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	s. o.

Essais au champ de légumes-bulbes : bulbes d'oignons secs et oignons verts — **N° ARLA 1348180**

Les bulbes d'oignons secs et les oignons verts sont les cultures représentatives des légumes-bulbes. Au cours de la saison de croissance 2004, on a réalisé des essais au champ sur des cultures de bulbes d'oignons secs en huit endroits différents des États-Unis dans le but d'évaluer la quantité de résidus de mandipropamide dans et sur les bulbes d'oignons secs à la suite de quatre applications foliaires généralisées. Toujours durant la saison de croissance 2004, on a réalisé des essais au champ sur les cultures d'oignons verts en trois endroits différents des États-Unis dans le but d'évaluer la quantité de résidus de mandipropamide dans et sur les oignons verts à la suite de trois applications foliaires généralisées. Dans tous les cas, le mandipropamide appliqué était accompagné d'un surfactant non ionique (0,24 à 0,27 % v/v). Les essais au champ sur les cultures de bulbes d'oignons secs ont eu lieu dans les zones 1 (New York; 1 essai), 5 (Illinois; 1 essai), 6 (Texas; 1 essai), 8 (Colorado; 1 essai), 10 (Californie; 2 essais), 11 (Idaho; 1 essai) et 12 (Washington; 1 essai). Les essais au champ sur les cultures d'oignons verts ont eu lieu dans les zones 2 (Géorgie; 1 essai), 6 (Texas; 1 essai) et 10 (Californie; 1 essai).

Bien que la représentation géographique ne soit pas conforme à la DIR98-02 en ce qui concerne les oignons secs (5 essais : 3 dans la zone 5 et 2 dans la zone 5B) ou les oignons verts (2 essais : 1 dans la zone 5 et 1 dans la zone 5B), on a présenté un nombre d'essais suffisant dans chacune des cultures représentatives pour démontrer que les résidus de mandipropamide demeuraient sensiblement les mêmes d'une zone géographique à l'autre, malgré les différences de sol et de conditions climatiques. On peut donc raisonnablement s'attendre à ce que, dans les cultures de légumes-bulbes, les résidus affichent un profil semblable à celui obtenu dans des essais réalisés dans les zones canadiennes représentatives respectives.

Des échantillons de bulbes d'oignons secs à maturité ont été récoltés de 5 à 10 jours et de 14 ou 15 jours après le quatrième et dernier traitement. Des échantillons d'oignons verts à maturité ont été récoltés sept jours après la troisième et dernière application. Dans deux sites d'essai, on a mené des essais de dissipation des résidus qui consistaient à recueillir des échantillons de bulbes d'oignons secs 0, 3, 5, 7, 9, 14 ou 15 jours après la dernière application et des échantillons d'oignons verts 0, 3, 5, 7 et 9 jours après la dernière application. Dans les essais de dissipation des résidus menés sur les oignons verts, les résidus de mandipropamide affichaient une tendance générale à la baisse au fur et à mesure qu'augmentait le délai entre les prélèvements. Dans les essais de dissipation des résidus menés sur les bulbes d'oignons secs, les résidus de mandipropamide ont chuté rapidement pour se situer en deçà de la LQ de la méthode (< 0,01 ppm) dès le cinquième jour.

Pour réaliser les essais au champ sur les cultures de bulbes d'oignons secs et les oignons verts, on a employé un concentré en suspension contenant 250 g de mandipropamide/L.

La LQ du mandipropamide est de 0,01 ppm.

Denrée	Dose d'applic. totale (kg m.a./ha)	DAAR (jours)	Concentration de résidus (ppm)						
			n	Min.	Max.	MPEET	Médiane (MdREC)	Moyenne (MREC)	Écart-type
Oignon vert	0,450 à 0,455	0	2	1,22	1,5	1,36	1,36	1,36	s. o.
		3	2	0,566	0,728	0,647	0,647	0,647	s. o.
		5 à 9	10	0,099	1,74	1,44	0,329	0,537	0,518
Oignon, bulbe sec	0,596 à 0,650	0	2	< 0,01	0,018	0,014	0,014	0,014	s. o.
		3	2	0,026	0,033	0,03	0,03	0,03	s. o.
		5 à 10	20	< 0,01	0,04	0,029	0,01	0,012	0,007
		14 ou 15	18	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0

Essais au champ sur les cultures de légumes-fruits : poivrons, autres piments et tomates

N° ARLA 1348185

Au cours des saisons de croissance 2003 et 2004, on a réalisé des essais au champ sur des cultures représentatives de poivron, de piment fort et de tomate. Chacun des essais a été mené en trois à neuf endroits différents des États-Unis (zones représentatives définies par l'ALENA) dans le but d'évaluer la quantité de résidus de mandipropamide dans et sur les légumes-fruits à la suite de quatre applications foliaires généralisées d'un concentré en suspension (250 SC). Dans tous les cas, le mandipropamide appliqué était accompagné d'un surfactant non ionique (0,24 à 0,26 % v/v). Les essais au champ sur les cultures de poivron ont eu lieu dans les zones 2 (Caroline du Nord; 1 essai), 3 (Floride; 1 essai), 5 (Illinois; 1 essai), 6 (Texas; 1 essai) et 10 (Californie; 2 essais). Les essais au champ sur les cultures de piments autres que les poivrons ont eu lieu dans les zones 6 (Texas; 1 essai), 8 (Nouveau-Mexique; 1 essai) et 10 (Californie; 1 essai).

Les essais au champ sur les cultures de tomate ont eu lieu dans les zones 1 (New York; 1 essai), 2 (Caroline du Sud; 1 essai), 3 (Floride; 2 essais), 5 (Illinois, 1 essai) et 10 (Californie; 6 essais). Bien que la représentation géographique ne soit pas conforme à la DIR98-02 en ce qui concerne les tomates (12 essais : 11 dans la zone 5 et 1 dans la zone 5B) ou les piments (5 essais : 4 dans la zone 5 et 1 dans la zone 5B), on a présenté un nombre d'essais suffisant dans chacune des cultures représentatives pour démontrer que les résidus de mandipropamide demeuraient sensiblement les mêmes d'une zone géographique à l'autre, malgré les différences de sol et de conditions climatiques. On peut donc raisonnablement s'attendre à ce que, dans les cultures de poivrons et de tomates, les résidus affichent un profil semblable à celui obtenu dans des essais réalisés dans les zones canadiennes représentatives respectives.

Des échantillons de poivrons (et d'autres piments) et de tomates à maturité ont été récoltés un et trois jours après la quatrième et dernière application. Dans le cadre d'un des essais réalisés sur les poivrons et deux des essais réalisés sur les tomates, on a récolté de nouveaux échantillons zéro, un, deux, trois et quatre jours après la dernière application pour évaluer la dissipation des résidus. Les résidus de mandipropamide affichaient une tendance générale à la baisse au fur et à mesure qu'augmentait le délai entre les prélèvements.

Pour réaliser les essais au champ sur les cultures de légumes-fruits, on a employé un concentré en suspension contenant 250 g de mandipropamide/L.

La LQ du mandipropamide est de 0,01 ppm.

Denrée	Dose d'applic. totale (kg m.a./ha)	DAAR (jours)	Concentration de résidus (ppm)						
			n	Min.	Max.	MPEET	Médiane (MdREC)	Moyenne (MREC)	Écart-type
Poivrons	0,574 à 0,608	0	2	0,05	0,116	0,083	0,083	0,083	s. o.
		1 à 2	14	0,027	0,338	0,327	0,068	0,104	0,101
		3 à 4	14	0,026	0,286	0,275	0,06	0,088	0,082
Piments autres que poivrons (forts)	0,602 à 0,609	1	6	0,055	0,375	0,37	0,166	0,206	0,138
		3	6	0,048	0,257	0,238	0,112	0,137	0,085
Tomates	0,594 à 0,628	0	4	0,025	0,104	0,102	0,063	0,064	0,044
		1 à 2	26	0,015	0,199	0,181	0,063	0,064	0,044
		3 à 4	26	< 0,01	0,097	0,082	0,028	0,036	0,024

Essais au champ sur les cultures de raisins	N° ARLA 1348179

Au cours de la saison de croissance 2003, on a réalisé des essais au champ sur les cultures de raisins en 12 endroits différents des États-Unis dans le but d'évaluer la quantité de résidus de mandipropamide dans et sur les raisins à la suite de quatre applications foliaires généralisées d'un concentré en suspension (250 SC). Les essais au champ sur les cultures de raisin ont eu lieu dans les zones 1 (New York et Pennsylvanie; 2 essais), 10 (Californie; 8 essais), 11 (Washington; 1 essai) et 12 (Oregon; 1 essai).

Bien que la représentation géographique ne soit pas conforme à la DIR98-02 en ce qui concerne les raisins (5 essais : 4 dans la zone 5 et 1 dans la zone 11), on a présenté un nombre d'essais suffisant dans les cultures de raisins pour démontrer que les résidus de mandipropamide demeuraient sensiblement les mêmes d'une zone géographique à l'autre, malgré les différences de sol et de conditions climatiques. On peut donc raisonnablement s'attendre à ce que, dans les cultures de raisins, les résidus affichent un profil semblable à celui obtenu dans des essais réalisés dans les zones canadiennes représentatives respectives.

Dans toutes les parcelles traitées, des échantillons de raisins à maturité ont été récoltés 14 ou 15 jours et 27 ou 28 jours après la dernière application. Dans deux parcelles de Californie, on a aussi récolté des raisins après des délais différents, afin d'évaluer la dissipation des résidus. Les raisins y ont été récoltés 0, 5, 10, 14, 20 et 28 jours après la dernière application ou 8, 14, 21, 28 et 35 jours après la dernière application. Les résidus de mandipropamide affichaient une tendance générale à la baisse au fur et à mesure qu'augmentait le délai entre les prélèvements.

Pour réaliser les essais au champ sur les cultures de raisin, on a employé un concentré en suspension contenant 250 g de mandipropamide/L.

La LQ du mandipropamide est de 0,01 ppm.

Denrée	Dose d'applic. totale (kg m.a./ha)	DAAR (jours)	Concentration de résidus (ppm)						
			n	Min.	Max.	MPEET	Médiane (MdREC)	Moyenne (MREC)	Écart-type
Raisins	0,596 à 0,624	0	2	0,319	0,337	0,328	0,328	0,328	s. o.
		5 à 10	6	0,163	1,43	1	0,491	0,571	0,448
		14 à 15	24	0,066	0,822	0,668	0,31	0,369	0,219
		20 à 21	4	0,078	0,509	0,426	0,249	0,271	0,194
		27 à 28	24	0,094	0,684	0,625	0,261	0,32	0,196
		35	2	0,079	0,087	0,083	0,083	0,083	s. o.

Essais au champ sur les cultures de légumes-feuilles : laitue frisée, laitue pommée, céleri et épinard	N° ARLA 1410233

Au cours de la saison de croissance 2005, on a réalisé des essais au champ sur les cultures représentatives de laitue, de céleri et d'épinard. Chacun des essais a été mené en seize endroits différents des États-Unis (zones représentatives définies par l'ALENA) dans le but d'évaluer la quantité de résidus de mandipropamide dans et sur les légumes-feuilles à la suite de quatre applications foliaires généralisées d'un concentré en suspension (250 SC). Dans tous les cas, le mandipropamide appliqué était accompagné d'un surfactant non ionique (0,24 à 0,26 % v/v). Les essais au champ sur les cultures de laitue frisée ont eu lieu dans les zones 1 (New York; 1 essai), 3 (Floride; 1 essai) et 10 (Arizona et Californie; 4 essais). Les essais au champ sur les cultures de laitue pommée ont eu lieu dans les zones 1 (New York; 1 essai) et 10 (Arizona et Californie; 4 essais). Les essais au champ sur les cultures de céleri ont eu lieu dans les zones 3 (Floride; 1 essai), 5A (Michigan; 1 essai) et 10 (Californie; 4 essais). Les essais au champ sur les cultures d'épinard ont eu lieu dans les zones 1 (New York; 1 essai), 2 (New Jersey; 1 essai), 6 (Texas; 1 essai), 9 (Colorado; 1 essai) et 10 (Californie; 2 essais).

Bien que la représentation géographique ne soit pas conforme à la DIR98-02 ce qui concerne la laitue (5 essais : 1 dans la zone 5, 1 dans la zone 12 et 3 dans la zone 5B) et les épinards (3 essais : 1 dans la zone 5, 1 dans la zone 5B et 1 dans la zone 12), on a présenté un nombre d'essais suffisant dans chacune des cultures représentatives pour démontrer que les résidus de mandipropamide demeuraient sensiblement les mêmes d'une zone géographique à l'autre, malgré les différences de sol et de conditions climatiques. On peut donc raisonnablement s'attendre à ce que, dans les cultures de laitue et d'épinards, les résidus affichent un profil semblable à celui obtenu dans des essais réalisés dans les zones canadiennes représentatives respectives.

Des échantillons de laitue frisée, de laitue pommée (avec feuilles extérieures, sans feuilles extérieures et feuilles extérieures seulement), de céleri (fanes) et d'épinards (feuilles) à maturité ont été récoltés un jour et de sept à neuf jours après la quatrième et dernière application. Un essai de dissipation des résidus a été mené sur chaque produit représentatif : la laitue frisée, la laitue pommée, le céleri et les épinards. Dans tous les cas, les données sur les résidus de mandipropamide affichaient une tendance générale à la baisse au fur et à mesure qu'augmentait le délai après traitement.

Pour réaliser les essais au champ sur les cultures de légumes-feuilles, on a employé un concentré en suspension contenant 250 g de mandipropamide/L.

La LQ du mandipropamide est de 0,01 ppm.

Denrée	Dose d'applic. totale (kg m.a./ha)	DAAR (jours)	Concentration de résidus (ppm)						
			n	Min.	Max.	MPEET	Médiane (MdREC)	Moyenne (MREC)	Écart-type
Laitue frisée	0,595 à 0,625	0	2	10	13,5	11,8	11,8	11,8	s. o.
		1	12	1,07	7,91	7,87	5,18	5	2,18
		3	2	6,48	6,79	6,64	6,64	6,64	s. o.
		7 à 9	14	0,18	4,21	3,65	1,49	1,78	1,2
Laitue pommée, avec feuilles extérieures	0,597 à 0,621	0	2	1,47	2,12	1,8	1,8	1,8	s. o.
		1	10	0,98	9,56	8,29	2,66	3,85	2,75
		3 à 5	4	0,965	4,23	2,99	2,83	2,71	1,61
		7 à 9	12	0,374	3,51	2,59	0,758	1,19	0,905
Laitue pommée, sans feuilles extérieures	0,597 à 0,621	0	2	0,043	0,053	0,048	0,048	0,048	s. o.
		1	10	0,022	1,15	0,952	0,077	0,256	0,381
		3 à 5	4	< 0,01	0,039	0,03	0,018	0,012	0,013
		7 à 9	12	< 0,01	0,087	0,054	0,01	0,02	0,022
Laitue, feuilles extérieures	0,597 à 0,621	0	2	9,8	12	10,9	10,9	10,9	s. o.
		1	10	3,28	12	11,6	7,62	7,95	2,5
		3 à 5	4	7,31	10,6	8,75	9	8,97	1,65
		7 à 9	12	0,871	10,4	8,77	5,3	5,04	2,71

Céleri, fanes	0,598 à 0,618	0	2	3,16	7,41	5,29	5,29	5,29	s. o.
		1	12	0,384	6,44	5,7	2,59	2,98	2,15
		3 à 5	4	1,26	2,95	2,28	2,28	2,19	0,844
		7 à 9	14	0,536	1,85	1,73	0,94	1,12	0,419
Épinards, feuilles	0,605 à 0,625	0	2	11,9	12,3	12,1	12,1	12,1	s. o.
		1	12	5,11	11	10,7	9,33	8,86	1,95
		3 à 5	4	4,51	4,88	4,74	4,74	4,72	0,169
		7 à 9	14	1,28	4,16	4,11	2,54	2,44	0,967

Essais au champ sur les cultures de pommes de terre **N° ARLA 1348181 et 1457579**

Au cours de la saison de croissance 2003-2004, on a réalisé des essais au champ sur les cultures de pommes de terre en 15 endroits différents des États-Unis (zones représentatives définies par l'ALENA), dans le but d'évaluer la quantité de résidus de mandipropamide dans et sur les pommes de terre à la suite de quatre applications foliaires généralisées d'un concentré en suspension (250 SC). Les essais au champ sur les cultures de pommes de terre ont eu lieu dans les zones 1 (Maine et New York; 2 essais), 2 (Caroline du Nord; 1 essai), 3 (Floride; 1 essai), 5 (Minnesota et Dakota du Nord; 2 essais), 5A (Michigan et Wisconsin; 2 essais), 9 (Colorado; 1 essai), 10 (Californie; 1 essai) et 11 (Idaho, Oregon et Washington; 6 essais).

Bien que la représentation géographique ne soit pas conforme à la DIR98-02 en ce qui concerne les pommes de terre (16 essais : 3 dans la zone 1; 4 dans la zone 1A; 3 dans la zone 5; 1 dans la zone 5A, 1 dans la zone 5B, 1 dans la zone 7A, 1 dans la zone 12 et 2 dans la zone 14), on a présenté un nombre d'essais suffisant dans les cultures de pommes de terre pour démontrer que les résidus de mandipropamide demeuraient sensiblement les mêmes d'une zone géographique à l'autre, malgré les différences de sol et de conditions climatiques. On peut donc raisonnablement s'attendre à ce que, dans les cultures de pommes de terre, les résidus affichent un profil semblable à celui obtenu dans des essais réalisés dans les zones canadiennes représentatives respectives.

Des échantillons de tubercules de pommes de terre ont été récoltés 13 et 14 jours et 21 à 28 jours après la dernière application dans toutes les parcelles traitées. Dans deux parcelles d'essai, on a aussi récolté des tubercules de pommes de terre après des délais différents, soit 0, 3, 7, 14, 21, 28 et 35 jours après la dernière application, afin d'évaluer la dissipation des résidus. Comme tous les échantillons affichaient une concentration de résidus de mandipropamide inférieure à la LQ (< 0,01 ppm), aucune conclusion n'a pu être tirée ni de l'un, ni de l'autre de ces essais de dissipation, quel que soit le délai d'attente. Dans un des essais de dissipation, on a aussi obtenu des concentrations de résidus du métabolite SYN 500003 inférieures à la LQ (< 0,005 ppm) à chacun des prélèvements. Dans les autres essais au champ sur les cultures de pommes de terre, on a cependant observé une diminution des résidus de SYN 500003 au fur et à mesure qu'augmentait le délai de sécurité ou après traitement.

Pour réaliser les essais au champ sur les cultures de pommes de terre, on a employé un concentré en suspension contenant 250 g de mandipropamide/L.

La LQ du mandipropamide est de 0,01 ppm et celle du métabolite SYN 500003 est de 0,005 ppm.

Denrée	Dose d'applic. totale (kg m.a./ha)	DAAR (jours)	Concentration de résidus (ppm)						
			n	Min.	Max.	MPEET	Médiane (MdREC)	Moyenne (MREC)	Écart-type
Tubercules de pommes de terre	0,580 à 0,615	Mandipropamide							
		0	4	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0
		3 à 7	8	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0
		13 ou 14	32	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0
		21 à 35	39	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0
		SYN 500003							
		0	4	< 0,005	0,016	0,015	0,01	0,01	0,006
		3 à 7	8	< 0,005	0,012	0,011	0,007	0,008	0,003
		13 ou 14	32	< 0,005	0,015	0,015	0,006	0,007	0,003

		21 à 35	12	< 0,005	0,01	0,01	0,005	0,006	0,002

Essais européens sur les concombres de serre	**N° ARLA 1410234, 1410235, 1410236, 1410237, 1410238 et 1410239**

Au cours de la saison de croissance 2003-2004, huit essais de dissipation des résidus ont été réalisés sur des concombres de serre en sept endroits différents d'Europe (Suisse, Espagne, France et Pays-Bas), dans le but d'évaluer la quantité de résidus de mandipropamide dans et sur les concombres de serre après quatre applications foliaires d'un concentré en suspension (250 SC). Des échantillons de concombre à maturité ont été récoltés 0, 1, 3, 6 à 8 et 14 jours après la quatrième et dernière application. Dans toutes les parcelles d'essai, la concentration de résidus de mandipropamide dans les échantillons de concombre récoltés a baissé au cours de la période d'échantillonnage de 14 jours.

Pour réaliser les essais sur les concombres de serre, on a employé un concentré en suspension contenant 250 g de mandipropamide/L.

La LQ du mandipropamide est de 0,01 ppm.

Denrée	**Dose d'applic. totale (kg m.a./ha)**	**DAAR (jours)**	**Concentration de résidus (ppm)**						
			n	**Min.**	**Max.**	**MPEET**	**Médiane (MdREC)**	**Moyenne (MREC)**	**Écart-type**
Concombre	0,572 à 0,608	0	8	0,04	0,12	0,12	0,07	0,07	0,03
		1	8	0,02	0,10	0,10	0,08	0,07	0,03
		3	8	0,02	0,09	0,09	0,05	0,05	0,03
		6 à 8	8	< 0,01	0,05	0,05	0,02	0,02	0,02
		14	8	< 0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0

Essais européens sur la laitue pommée de serre	**N° ARLA 1410240, 1410241, 1410242, 1410243 et 1410244**

Au cours de la saison de croissance 2003-2004, des essais de dissipation des résidus ont été réalisés sur des laitues de serre (variété pommée) en cinq endroits différents d'Europe (Suisse, Espagne, nord et sud de la France et Italie) dans le but d'évaluer la quantité de résidus de mandipropamide dans et sur la laitue de serre après une ou deux applications foliaires d'un concentré en suspension (250 SC). Des échantillons de laitue à maturité ont été récoltés 0, 3, 7, 14 et 20 à 21 jours après la dernière application. En général, la concentration de résidus de mandipropamide dans les échantillons de laitue récoltés avait diminué au cours de la période d'échantillonnage de 20 à 21 jours.

Pour réaliser les essais sur la laitue de serre, on a employé un concentré en suspension contenant 250 g de mandipropamide/L.

La LQ du mandipropamide est de 0,01 ppm.

Denrée	**Dose d'applic. totale (kg m.a./ha)**	**DAAR (jours)**	**Concentration de résidus (ppm)**						
			n	**Min.**	**Max.**	**MPEET**	**Médiane (MdREC)**	**Moyenne (MREC)**	**Écart-type**
Laitue pommée	0,146 à 0,154	0	5	2,9	4,1	4,1	3,1	3,36	0,52
		3	5	2,2	5,1	5,1	3,5	3,48	1,26
		7	5	0,93	3,3	3,3	2,5	2,27	0,92
		14	5	0,37	3,2	3,2	2,1	1,90	1,27
		20 ou 21	5	0,05	2,8	2,8	2	1,53	1,16
Laitue pommée	0,292 à 0,309	0	9	3,4	7,9	7,9	5,7	6	1,48
		3	9	3,5	8,7	8,7	6,2	5,93	1,82
		7	9	1,6	7,1	7,1	4,9	4,53	2,04
		14	9	0,36	5,7	5,7	4,1	3,27	2,04
		20 ou 21	9	0,05	4,9	4,9	3,4	2,70	1,9

Essais européens sur les tomates de serre	N° ARLA 1348172

Au cours de la saison de croissance 2003-2004, des essais de dissipation des résidus ont été réalisés en Europe sur des tomates de serre (deux essais en France, deux essais en Suisse, un essai en Allemagne, trois essais en Espagne et un essai en Italie) et des tomates cerises (deux essais en Espagne et trois essais en Italie) dans le but d'évaluer la quantité de résidus de mandipropamide dans et sur les tomates de serre et les tomates cerises après quatre applications foliaires d'un concentré en suspension (250 SC). Des échantillons de fruits de tomate et de tomate cerise à maturité ont été récoltés 0, 1, 3, 6 à 7 et 14 à 15 jours après la quatrième et dernière application. Dans certains des essais sur les cultures de tomates et dans la majorité des essais sur les cultures de tomates cerises, on a observé une diminution de la concentration de résidus de mandipropamide dans les fruits au cours de la période d'échantillonnage de 14 à 15 jours.

Pour réaliser les essais sur les tomates de serre et les tomates cerises, on a utilisé un concentré en suspension contenant 250 g de mandipropamide/L.

La LQ du mandipropamide est de 0,01 ppm.

Denrée	Dose d'applic. totale (kg m.a./ha)	DAAR (jours)	Concentration de résidus (ppm)						
			n	Min.	Max.	MPEET	Médiane (MdREC)	Moyenne (MREC)	Écart-type
Tomate (fruit)	0,563 à 0,618	0	13	0,04	0,59	0,59	0,14	0,2	0,17
		1	13	0,04	0,45	0,45	0,16	0,20	0,13
		3	13	0,04	0,4	0,4	0,14	0,17	0,11
		7	13	0,03	0,38	0,38	0,13	0,17	0,11
		14	13	0,03	0,27	0,27	0,14	0,15	0,08
Tomate cerise (fruit)	0,597 à 0,606	0	5	0,3	0,59	0,59	0,37	0,42	0,14
		1	5	0,27	0,65	0,65	0,29	0,4	0,17
		3	5	0,28	0,6	0,6	0,33	0,40	0,15
		6 ou 7	5	0,3	0,48	0,48	0,34	0,37	0,08
		14 ou 15	5	0,23	0,37	0,37	0,29	0,29	0,05

Accumulation au champ dans les cultures de rotation : radis, épinards, blé	N° ARLA 1348190

Au cours de la saison de croissance 2004, trois essais au champ ont été réalisés aux États-Unis (un essai dans l'État de New York; zone 1 et deux essais dans l'Illinois; zone 5). Quatre applications foliaires de postlevée généralisées de mandipropamide (concentré en suspension contenant 250 g de mandipropamide/L) ont eu lieu à intervalles de 6 à 8 jours sur la culture primaire de concombre, à des doses de 147 à 155 g m.a./ha par application, soit une dose totale de 597 à 607 g m.a./ha pour la saison. Le mandipropamide, additionné d'un surfactant non ionique (0,25 % v/v), a été appliqué au moyen d'équipement au sol donnant un débit de 180 à 236 L/ha. On a ensuite planté des cultures de rotation (radis, épinards et blé), de 28 à 31 jours ou 60 jours après la dernière application et la récolte de la culture primaire de concombre.

Denrée	Dose d'applic. totale (kg m.a./ha)	DAAR (jours)	Concentration de résidus (ppm)						
			n	Min.	Max.	MPEET	Médiane (MdREC)	Moyenne (MREC)	Écart-type
Épinards (feuilles)	0,597 à 0,607	28 à 31	2	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
		61	4	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Feuilles de radis		28 à 31	2	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
		61	4	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Racines de radis		28 à 31	2	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
		61	4	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Blé d'automne fourrager		28 à 31	2	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
		61	2	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Blé de printemps fourrager		28 à 31	4	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
		61	2	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Blé (foin)		28 à 31	4	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
		61	2	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Blé (grain)		28 à 31	4	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
		61	2	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Blé (paille)		28 à 31	4	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
		61	2	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01

Produits transformés destinés à la consommation humaine ou animale : raisins	**N° ARLA 1348179**
Site d'essai	Zone 10 (Californie)
Traitement	Quatre applications foliaires de postlevée généralisées
Dose	Dose totale de 0,61 à 0,62 kg m.a./ha ou de 3,0 à 3,1 kg m.a./ha
Préparation commerciale	250 SC (250 g m.a. de mandipropamide/L)
Délai d'attente avant récolte	14 ou 28 jours
Produit transformé	Facteur de transformation
Raisins secs	2,1 à 7,6
Jus de raisin	< 1
Vin de raisin	0,97 à 2,80

Produits transformés destinés à la consommation humaine ou animale : pommes de terre	**N° ARLA 1348181 et 1457579**
Site d'essai	Zone 11 (Idaho)
Traitement	Quatre applications foliaires de postlevée généralisées
Dose	Dose totale de 0,61 ou de 3,1 kg m.a./ha
Préparation commerciale	Concentré en suspension contenant 250 g de mandipropamide/L
Délai d'attente avant récolte	14 jours

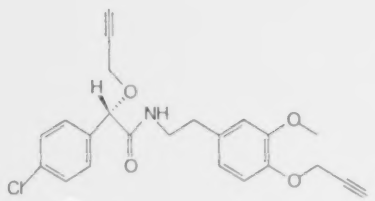
Après des traitements à la dose saisonnière de 0,61 kg m.a./ha, les résidus de mandipropamide affichaient une concentration inférieure à la LQ (< 0,01 ppm) aussi bien dans le produit agricole brut (PAB) que dans toutes les fractions transformées; il a donc été impossible de calculer les facteurs de transformation. La concentration de résidus de mandipropamide après des traitements à la dose saisonnière de 3,1 kg m.a./ha était aussi inférieure à la LQ (< 0,01 ppm) dans le PAB et dans toutes les fractions transformées, à l'exception des pelures humides de pommes de terre, dans lesquelles on a détecté une concentration de résidus quantifiable (0,03 ppm). Après correction des concentrations en fonction de la dose excessive (5 ×), conformément à la DIR98-02 (Section 10.6.3, Utilisation d'études fondées sur des doses en excès), on a obtenu une concentration de résidus de mandipropamide < LQ (0,006 ppm) dans les pelures humides. Il a donc été impossible de calculer le facteur de transformation. Il a aussi été impossible de calculer des facteurs de transformation pour le métabolite SYN 500003, dont la concentration de résidus est demeurée inférieure à la LQ (< 0,005 ppm) dans le PAB comme dans les fractions transformées.	
Produits transformés destinés à la consommation humaine ou animale : tomate	**N° ARLA 1348185**
Site d'essai	Zone 10 (Californie)
Traitement	Quatre applications foliaires de post-levée généralisées
Dose	Dose totale de 0,60 à 0,61 kg m.a./ha ou de 3,0 kg m.a./ha
Préparation commerciale	Concentré en suspension contenant 250 g m.a. de mandipropamide/L
Délai d'attente avant récolte	1 ou 3 jours
Produit transformé	Facteur de transformation
Pâte de tomates	2,5 à 7,1
Purée de tomates	0,8 à 2,3
Alimentation du bétail – bovins laitiers et poules pondeuses	
Compte tenu des utilisations proposées, on ne s'attend pas à trouver des résidus détectables de mandipropamide dans le lait, la viande ou les œufs.	

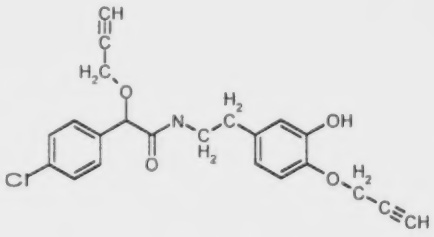
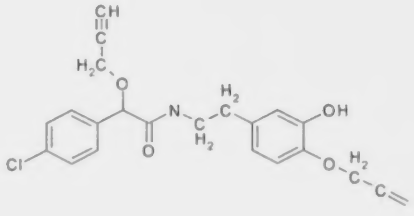
Tableau 6 Aperçu des propriétés chimiques des résidus dans les aliments — Études sur la métabolisation et évaluation des risques

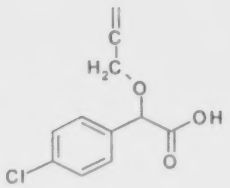
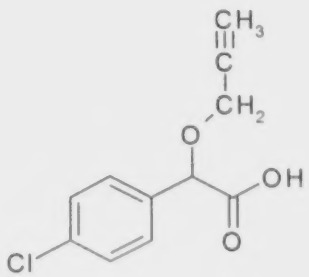
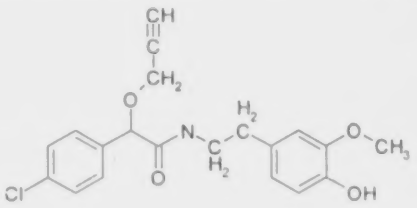
Études sur les végétaux	
Définition du résidu aux fins d'application de la loi Cultures primaires Cultures de rotation	 Mandipropamide Mandipropamide
Définition du résidu aux fins d'évaluation des risques Cultures primaires Cultures de rotation	Mandipropamide dans toutes les cultures, sauf les légumes-racines et les légumes-tubercules; mandipropamide et le métabolite SYN 500003 dans les légumes-racines et les légumes-tubercules Mandipropamide
Profil métabolique dans diverses cultures	Le principal résidu observé dans toutes les matrices de culture analysées est le mandipropamide non transformé. Le mandipropamide se métabolise en grande partie pour former une gamme de métabolites structurellement reliées au composé d'origine ou de nature plus polaire que le mandipropamide.

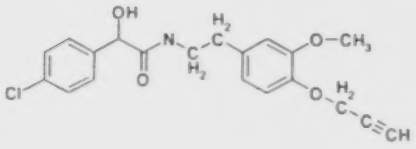
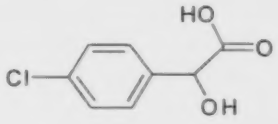
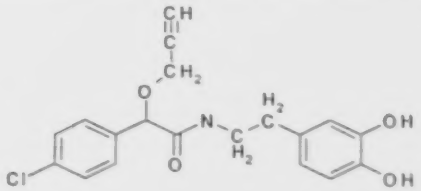
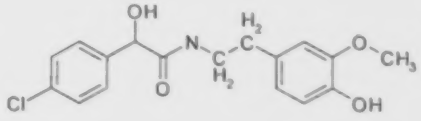
Études sur les animaux			
Animaux		**Ruminant**	
Définition du résidu aux fins d'application de la loi		Mandipropamide	
Définition du résidu aux fins d'évaluation des risques		Mandipropamide	
Profil métabolique chez les animaux (chèvre et rat)		On observe un profil métabolique semblable chez la chèvre et chez le rat.	
Résidus liposolubles		Oui (K_{oe} = 3,2 à un pH de 7,5 à 7,7 et à 25 °C)	
Risques alimentaires associés à l'alimentation et à l'eau			
	Population	**Risque estimatif (% de la DJA)**	
		Aliments seulement	**Aliments et eau potable**
Risque alimentaire chronique autre que cancérogène déterminé par une évaluation approfondie **DJA = 0,05 mg/kg p.c.** **Concentration chronique estimée dans l'eau potable = 5,9 µg/L pour les résidus totaux de mandipropamide et les produits de transformation SYN 500003 et SYN 504851**	Nourrissons de moins de 1 an	3,4	4,2
	Enfants de 1 à 2 ans	5,0	5,3
	Enfants de 3 à 5 ans	4,3	4,7
	Enfants de 6 à 12 ans	3,1	3,3
	Jeunes de 13 à 19 ans	2,5	2,6
	Adultes de 20 à 49 ans	3,3	3,6
	Adultes de 50 ans ou plus	3,7	3,9
	Femmes de 13 à 49 ans	3,4	3,7
	Population totale	3,4	3,6

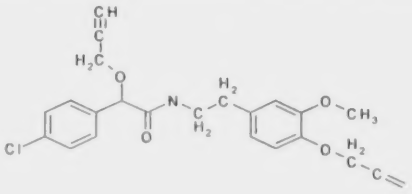
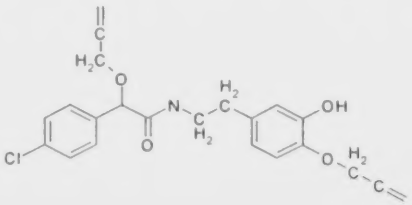
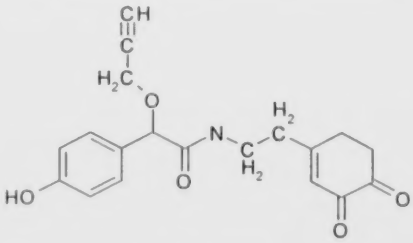
Tableau 7 Produits de transformation principaux et secondaires

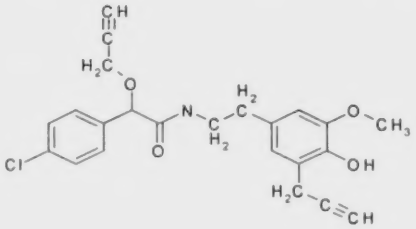
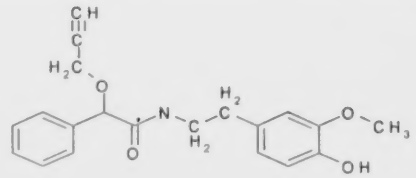
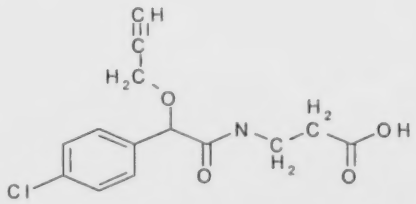
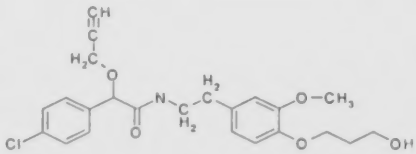
Nom chimique	Code	Structure chimique	Présence (quantité maximale dans chacun des échantillons répétés)	
			Milieu	**% RA**
Principaux produits de transformation				
2-(4-chlorophényl)-*N*-[2-(3-méthoxy-4-prop-2-ynyloxy-phényl)-éthyl]-2-prop-2-ynyloxy-acétamide	SYN 504213 (*S*-isomère de mandipropamide)		*S*-isomère de mandipropamide	

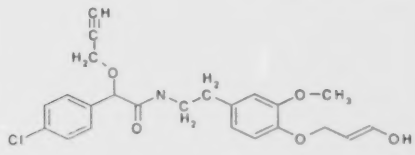
Nom chimique	Code	Structure chimique	Présence (quantité maximale dans chacun des échantillons répétés)	
			Milieu	% RA
2-(4-chlorophényl)-*N*-[2-(3-hydroxy-4-prop-2-ynyloxy-phényl)éthyl]-2-prop-2-ynyloxy-acétamide	SYN 521195		Sol (lab) : Sol (champ) : Photolyse (sol) : Photolyse (eau) : Milieu aérobie eau/séd. : séd. : eau : Étang extérieur : Milieu anaérobie eau/séd. : séd. : eau :	0 0 0 0 17,7 15,6 3,4 10,8 15,4 12,5 3,9
N-[2-(4-allyloxy-3-hydroxy-phényl)-éthyl]-2-(4-chlorophényl)-2-prop-2-ynyloxy-acétamide	SYN 539678		Sol (lab) : Sol (champ) : Photolyse (sol) : Photolyse (eau) : Milieu aérobie eau/séd. : séd. : Étang extérieur : Milieu anaérobie eau/séd. : séd. : eau :	0 0 0 0 12,6 11,2 6,9 24,2 17,5 6,7

Nom chimique	Code	Structure chimique	Présence (quantité maximale dans chacun des échantillons répétés)	
			Milieu	% RA
Acide allyloxy-(4-chlorophényl)-acétique	SYN 504851		Sol (lab) : Sol (champ) : Photolyse (sol) : Photolyse (eau) : Milieu aérobie eau/séd. : séd. : eau : Étang extérieur : Milieu anaérobie eau/séd. : séd. : eau :	0 0 0 0 38,5 28,5 10,0 11,1 72,1 44 26,5
Acide 4-chloro-alpha-(2-propynyloxy)-benzèneacétique	SYN 500003		Sol (lab) : Sol (champ) : Photolyse (sol) : Photolyse (eau) : Milieu aérobie eau/séd. : Étang extérieur : Milieu anaérobie eau/séd. : séd. : eau :	0,3 0 0 3,7[c] 9,4 6,4 26,1 14,3 15,9
Produits de transformation secondaires				
2-(4-chlorophényl)-*N*-[2-(4-hydroxy-3-méthoxy-phényl)-éthyl]-2-prop-2-ynyloxy-acétamide	NOA 458422		Sol (lab) : Sol (champ) : Photolyse (sol) : Photolyse (eau) : Milieu aérobie eau/séd. : Étang extérieur :	1,7 1,0 1,7 4,5 0 0

Nom chimique	Code	Structure chimique	Présence (quantité maximale dans chacun des échantillons répétés)	
			Milieu	% RA
4-chloro-alpha-hydroxy-*N*-[2-[3-méthoxy-4-(2-propynyloxy) phényl]éthyl] benzèneacétamide	CGA 380778		Sol (lab) : Sol (champ) : Photolyse (sol) : Photolyse (eau) : Milieu aérobie eau/séd. : Étang extérieur :	0,6 0,5 9,4/6,2[b] 0 0 0
Acide 4-chloro-alpha-hydroxy-benzèneacétique	NOA 495119		Sol (lab) : Sol (champ) : Photolyse (sol) : Photolyse (eau) : Milieu aérobie eau/séd. : Étang extérieur :	0,2 0 0 0 0 0
2-(4-chlorophényl)-*N*-[2-(3,4-dihydroxy-phényl)-éthyl]-2-prop-2-ynyloxy-acétamide	SYN 505503		Sol (lab) : Sol (champ) : Photolyse (sol) : Photolyse (eau) : Milieu aérobie eau/séd. : Étang extérieur :	T 0 3,0 0 0 0
4-chloro-alpha-hydroxy-*N*-[2-(4-hydroxy-3-méthoxyphényl) éthyl] benzèneacétamide	CGA 380775		Sol (lab) : Sol (champ) : Photolyse (sol) : Photolyse (eau) : Milieu aérobie eau/séd. : Étang extérieur :	0,6 0,5 9,4/6,2[b] 0 0 0

Nom chimique	Code	Structure chimique	Présence (quantité maximale dans chacun des échantillons répétés)	
			Milieu	% RA
N-[2-(allyloxy-3-méthoxy-phényl)-éthyl]-2-(4-chlorophényl)-2-prop-2-ynyloxy-acétamide	SYN 536638		Sol (lab) : Sol (champ) : Photolyse (sol) : Photolyse (eau) : Milieu aérobie eau/séd. : Étang extérieur : Milieu anaérobie eau/séd. : séd. : eau :	3,0 < LD 0 0 8,4[a] 1,9 7,9[a] 6,8[a] 1,3[a]
2-allyloxy-*N*-[2-(4-allyloxy-3-hydroxy-phényl)-éthyl]2-(4-chloro-phényl)-acétamide	SYN 539679		Sol (lab) : Sol (champ) : Photolyse (sol) : Photolyse (eau) : Milieu aérobie eau/séd. : Étang extérieur : Milieu anaérobie eau/séd. : séd. : eau :	0 0 0 0 8,4[a] 1,0 7,9[a] 6,8[a] 1,3[a]
N-[2-(3,4-dioxo-cyclohex-1-enyl)-éthyl]-2-(4-hydroxy-phényl)-2-prop-2-ynyloxy-acétamide	U9		Sol (lab) : Sol (champ) : Photolyse (sol) : Photolyse (eau) : Milieu aérobie eau/séd. : Étang extérieur :	0 0 0 3,4 0 0

Nom chimique	Code	Structure chimique	Présence (quantité maximale dans chacun des échantillons répétés)	
			Milieu	% RA
2-(4-chlorophényl)-*N*-[2-(4-hydroxy-3-méthoxy-5-prop-2-ynyl-phényl)-éthyl]-2-prop-2-ynyloxy-acétamide	U39		Sol (lab) : Sol (champ) : Photolyse (sol) : Photolyse (eau) : Milieu aérobie eau/séd. : Étang extérieur :	0 0 0 4,7 0 0
N-[2-(4-hydroxy-3-méthoxy-phényl)-éthyl]-2-phényl-2-prop-2-ynyloxy-acétamide	U29a		Sol (lab) : Sol (champ) : Photolyse (sol) : Photolyse (eau) : Milieu aérobie eau/séd. : Étang extérieur :	0 0 0 3,7[c] 0 0
Acide 3-[2-(chlorophényl)-2-prop-2-ynyloxy-acétylamino]-propionique	SYN 524197 U24d		Sol (lab) : Sol (champ) : Photolyse (sol) : Photolyse (eau) : Milieu aérobie eau/séd. : Étang extérieur :	0 0 3,6 0 0 0
2-(4-chlorophényl)-*N*-{2-(4-(3-hydroxy-propoxy)-3-méthoxyphényl] éthyl}-2-prop-2-ynyloxy acétamide	U7		Sol (lab) : Sol (champ) : Photolyse (sol) : Photolyse (eau) : Milieu aérobie eau/séd. : Étang extérieur :	1,1 0 0 0 0 0

Nom chimique	Code	Structure chimique	Présence (quantité maximale dans chacun des échantillons répétés)	
			Milieu	% RA
2-(4-chlorophényl)-*N*-{2-[4-((*E*)-3-hydroxy-allyloxy)-3-méthoxyphényl] éthyl}-2-prop-2-ynyloxy acétamide	U8		Sol (lab) : Sol (champ) : Photolyse (sol) : Photolyse (eau) : Milieu aérobie eau/séd. : Étang extérieur :	1,2 0 0 0 0 0

[a] Il a été impossible de séparer adéquatement les produits SYN 536638 et SYN 539679 dans les analyses eau/sédiments en laboratoire (le pourcentage indiqué est la somme des deux).
[b] 9,4 % de RA d'après la CLHP (produit associé à une substance inconnue), 6,2 % de RA d'après la CCM
[c] SYN 500003 et U29a sont co-élués (le pourcentage indiqué est la somme des deux).
T = traces

Tableau 8 Devenir et comportement du mandipropamide dans les milieux terrestres

Propriété	Substance à l'essai	Valeur	Commentaires	Référence (n° ARLA)
Transformation abiotique				
Hydrolyse	Mandipropamide	Stable	Ne contribue aucunement à la dissipation du mandipropamide dans les milieux terrestres.	1348292
Phototransformation – sol	Mandipropamide	Demi-vie ($t_{1/2}$) = 32,5 à 46,4 j	$t_{1/2}$ environnementale à 40 °N La phototransformation sur le sol est peu susceptible de contribuer de façon significative à la dissipation du mandipropamide dans l'environnement.	1348294 1348296
Phototransformation – air	Mandipropamide	Non requis		–
Biotransformation				
Biotransformation dans le sol en conditions aérobies	Mandipropamide	**Cinétique de premier ordre simple** TD_{50} = 14 à 86 j TD_{90} = 65 à 284 j **$t_{½}$ de premier ordre** 80e centile du TD_{50} = 80,6 j	Légèrement à modérément persistant[a]	1348312 1348305 1348309 1348330 1348307
	CGA 380778	**Cinétique de premier ordre simple** TD_{50} = 3 à 72 j TD_{90} = 10 à 138 j	Nullement à légèrement persistant[a]	1348308
	SYN 504851[c]	**Cinétique de premier ordre simple** TD_{50} = 1,2 à 5,7 j TD_{90} = 3,9 à 18,9 j	Non persistant[a]	1348326
	SYN 536638[c]	**Cinétique de premier ordre simple** TD_{50} = 15,7 à 32,5 j TD_{90} = 52,3 à 108 j	Légèrement persistant[a]	1348326
	SYN 500003[c]	**Cinétique de premier ordre simple** TD_{50} = 1,2 à 4,0 j TD_{90} =3,9 à 13,2 j	Non persistant[a]	1348326
	SYN 521195[c]	**Cinétique de premier ordre simple** TD_{50} = 0,26 à 0,34 j TD_{90} = 0,87 à 1,13 j	Non persistant[a]	1348326
Biotransformation dans le sol en conditions anaérobies	Mandipropamide	**Cinétique de premier ordre simple** TD_{50} = 151, 187 j TD_{90} = 501, 622 j	Modérément persistant à persistant[a]	1348307 1348312

Propriété	Substance à l'essai	Valeur	Commentaires	Référence (n° ARLA)
Mobilité				
Adsorption/ désorption dans le sol	Mandipropamide	K_{FCO} = 411 à 1 228 20^{e} centile = 648,8	Mobilité modérée à faible[b]	1348341 1348343
	CGA 380778	K_{FCO} = 360 à 501 20^{e} centile = 407,2	Mobilité modérée[b]	1348345
	SYN 521195	K_{FCO} = 568 à 1 552 20^{e} centile = 798,4	Mobilité faible[b]	1348337
	SYN 539678	K_{FCO}= 430 à 2 100 20^{e} centile = 1 058	Mobilité modérée à légère[b]	1348339
	SYN 500003	K_{FCO} = 3 à 29 20^{e} centile = 11,7	Mobilité très élevée[b]	1348340
	SYN 504851	K_{FCO} = 3 à 8 20^{e} centile = 3,8	Mobilité très élevée[b]	1348347
Volatilisation		p.v. < 7,05 × 10^{-9} mm Hg CLH < 9,1 × 10^{-10} atm m^{3}/mole	Non volatil Non volatil à partir de l'eau et d'une surface humide	–
Études sur le terrain				
Dissipation au champ (New York)	Mandipropamide	27,5 j (parcelle dénudée) 102,8 j (parcelle cultivée)	Le mandipropamide est classé comme légèrement persistant sur des parcelles dénudées et modérément persistant sur des parcelles cultivées.[a]	1348192

[a] Classification selon Goring, C.A.I., D.A Laskowski, J.H. Hamaker, et R.W. Meikle (1975). « Principles of Pesticide Degradation in Soil » dans R. Haque et V.H. Freed (dir.), *Environmental Dynamics of Pesticides*, Plenum Press, New York, p. 135-172.

[b] Classification selon McCall, J.P., D.A. Laskowski, R.L. Swann, et J.J. Dishburger (1981). « Measurement of sorption coefficients of organic chemicals and their use in environmental fate analysis », dans *Test protocols for environmental fate and movement of toxicants*, compte rendu de symposium, 94^{e} congrès annuel de l'Association of Official Analytical Chemists, Washington, DC, 21 et 22 octobre 1980, p. 89-109.

[c] Données non soumises à l'ARLA, examinées par l'OCDE-RMS, renseignements détaillés dans le document n° 1348326 de l'ARLA

Tableau 9 Devenir et comportement du mandipropamide dans les milieux aquatiques

Propriété	Substance à l'essai	Valeur	Commentaires	No de référence de l'ARLA
Transformation abiotique				
Hydrolyse	Mandipropamide	Stable		1348292
Phototransformation dans l'eau	Mandipropamide	$t_{½}$ = 1,5 à 1,7 j à 40 °N	La phototransformation en milieu aquatique contribue de façon significative à la dissipation du mandipropamide dans l'environnement.	1348299 1348300 1348303 1348301
Biotransformation				
Biotransformation dans les milieux aquatiques en conditions aérobies	Mandipropamide	**Eau : cinétique de premier ordre simple et de premier ordre multicompartimentale** TD_{50} = 0,19 à 14,5 j TD_{90} = 7,1 à 45,4 j **Eau : $t_{½}$ de premier ordre estimé** 80e centile = 9,1 j **Sédiments : cinétique de premier ordre multicompartimentale** TD_{50} = 5,3 à 20,6 j TD_{90} = 50,9 à 65,4 j **Sédiments : $t_{½}$ de premier ordre estimé** 80e centile = 18,6 j **Milieu : cinétique de premier ordre simple et de premier ordre multicompartimentale** TD_{50} = 7,8 à 25,8 j TD_{90} = 31,1 à 77,8 j **Milieu : $t_{½}$ de premier ordre estimé** 80e centile = 21,7 j	Dans un environnement aquatique en conditions aérobies, le mandipropamide est classé comme non persistant à légèrement persistant dans l'ensemble du milieu.[a]	1348333 1348335
Dissipation dans un milieu eau/sédiments aérobie (calculée à partir des données sur la formation et la dissipation tirées de l'étude sur la biotransformation de la substance d'origine en milieu aérobie, réalisée par l'OCDE-RMS à l'aide d'un modèle multicompartimental)	SYN 521195	9,7 à 16,2 j	Nullement à légèrement persistant	1348326

	SYN 539678	19,7 à 36,9 j	Légèrement persistant	1348326
	SOMME de SYN 536638/ SYN 539679	5,8 à 18,3 j	Nullement à légèrement persistant	1348326
	SYN 504851	TD_{50} impossible à calculer : valeur maximale détectée à la fin de l'étude	Impossible à classifier	1348326
	SYN 500003	13,2 à 74,1 j	Nullement à moyennement persistant	1348326
Biotransformation dans les milieux aquatiques en conditions anaérobies	Mandipropamide	**Eau : cinétique de premier ordre simple et de premier ordre multicompartimentale** TD_{50} = 0,8 à 50,9 j TD_{90} = 12,5 à 70,8 j **Eau : $t_{½}$ de premier ordre estimé** 80e centile = 26,1 j **Sédiments : cinétique de premier ordre simple** TD_{50} = 5,4 à 15,2 j TD_{90} = 17,2 à 48,4 j **Sédiments : $t_{½}$ de premier ordre** 80e centile = 13,3 j **Milieu : cinétique de premier ordre simple** TD_{50} = 6,0 à 22,8 j TD_{90} = 19,4 à 74,7 j **Sédiments : $t_{½}$ de premier ordre** 80e centile = 18,2 j	Dans un environnement aquatique en conditions anaérobies, le mandipropamide est classé comme non persistant à légèrement persistant.[a]	1348333 1348335
Dissipation dans un milieu eau/sédiments anaérobie (calculée à partir des données sur la formation et la dissipation tirées de l'étude sur la biotransformation de la substance d'origine en milieu aérobie, réalisée par l'OCDE-RMS à l'aide d'un modèle multicompartimental)	SYN 521195	6,3 à 15,4 j	Nullement à légèrement persistant	1348326
	SYN 539678	12,0 à 23,0 j	Nullement à légèrement persistant	1348326
	SOMME de SYN 536638/ SYN 539679	3,7 à 33,0 j	Nullement à légèrement persistant	1348326
	SYN 504851	TD_{50} impossible à calculer : valeur maximale détectée à la fin de l'étude	Impossible à classifier	1348326

	SYN 500003	23,0 à 34,2 j	Légèrement persistant	1348326
Partage				
Adsorption/ désorption dans les sédiments	Mandipropamide	K_{CO} = 1 479 à 1 981	Renseignements tirés de l'étude eau/sédiments Le mandipropamide est classé parmi les substances à faible mobilité.[b]	1348333
Études au champ				
Dissipation au champ (étang extérieur)	Mandipropamide	TD_{50} dans le milieu = 5,4 j	Le mandipropamide n'est nullement persistant dans des conditions d'étang extérieur.[a]	1348334

[a] Selon le système de classification de McEwen, F.L., et G.R. Stephenson (1979). *The use and significance of pesticides in the environment*, Toronto, John Wiley and Sons Inc., 282 p.

[b] Selon le système de classification de McCall, J.P., D.A. LasKoeski, R.L. Swann, et J.J. Dishburger (1981). « Measurement of sorption coefficients of organic chemicals and their use in environmental fate analysis », dans *Test protocols for environmental fate and movement of toxicants*, compte-rendu de symposium, 94[e] congrès annuel de l'Association of Official Analytical Chemists, Washington, DC, 21 et 22 octobre 1980, p. 89-109.

Tableau 10 Toxicité pour les organismes terrestres non ciblés

Organisme	Exposition	Substance à l'essai	Critère d'effet	Degré de toxicité[a]	Référence (n° ARLA)
Invertébrés					
Lombric	Aiguë	Mandipropamide	CSEO = 100 mg/kg sol p.s. (effet sur le p.c.); CE_{50} > 1 000 mg/kg sol p.s.	–	1348350
		CGA380778	CSEO = 100 mg/kg sol p.s. (effet sur le p.c.); CE_{50} > 1 000 mg/kg sol p.s.	–	1348349
Abeille	Voie orale	Mandipropamide	DL_{50} > 200 µg m.a./abeille	Relativement non toxique	1348351
	Contact	Mandipropamide	CL_{50} > 160 µg m.a./abeille	–	
Guêpe parasitoïde	Contact	Préparation commerciale	DAL_{50} (48 h) = 827 g m.a./ha	–	1348327
Acarien prédateur	Contact	Préparation commerciale	DAL_{50} (7 j) : > 900 g m.a./ha	–	1348327
Oiseaux					
Colin de Virginie	Aiguë	Mandipropamide	DL_{50} > 2 250 mg m.a./kg p.c.	Pour ainsi dire non toxique	1348363
	Exposition par voie alimentaire	Mandipropamide	CL_{50} > 6 080 mg m.a./kg aliments DL_{50} > 2 141 mg m.a./kg p.c./j CSEO = 3 400 mg m.a./kg aliments (effet sur le p.c.) DSEO = 1 448 mg m.a./kg p.c./j	Pour ainsi dire non toxique	1348365
	Reproduction	Mandipropamide	CSEO = 1 060 mg m.a./kg aliments DSEO = 83,6 mg m.a./kg p.c./j (dose la plus élevée ayant fait l'objet d'essais)	Aucun effet sur la reproduction prévu à des concentrations alimentaires inférieures à 1 060 mg m.a./kg d'aliments	1348367
Canard colvert	Aiguë	Mandipropamide	DL_{50} > 1 000 mg m.a./kg p.c. DSEO = 1 000 mg m.a./kg p.c.	Légèrement toxique	1348364
	Exposition par voie alimentaire	Mandipropamide	CL_{50} > 6 080 mg m.a./kg aliments DL_{50} > 2 856 mg m.a./kg p.c./j CSEO = 3 400 mg m.a./kg aliments (effet sur le p.c.) DSEO = 1 222 mg m.a./kg p.c./j	Pour ainsi dire non toxique	1348366
	Reproduction	Mandipropamide	CSEO = 1 050 mg m.a./kg aliments DSEO = 158 mg m.a./kg p.c./j	Aucun effet sur la reproduction prévu à des concentrations alimentaires inférieures à 1 050 mg m.a./kg d'aliments	1348368

Mammifères					
Rat	Aiguë	Mandipropamide	DL_{50} > 5 000 mg m.a./kg p.c./j	Pour ainsi dire non toxique	1348240
		SYN500003	DL_{50} = 1 049 mg m.a./kg p.c./j	Légèrement toxique	1457538
		Fongicide Revus	DL_{50} > 5 000 mg m.a./kg p.c./j	Légèrement toxique	1348157
	Alimentaire (90 j)	Mandipropamide	DL_{50} > 5 000 mg m.a./kg p.c./j DSEO = 435 mg m.a./kg p.c./j, d'après la baisse du p.c. et du gain en p.c.	Pour ainsi dire non toxique	1348247
	Reproduction	Mandipropamide	CSEO = 250 mg m.a./kg aliments DSEO = 22,9 mg m.a./kg p.c./j, d'après le p.c. des petits	Aucun effet sur la reproduction prévu à des concentrations égales ou inférieures à 250 mg m.a./kg d'aliments	1348259
Souris	Alimentaire (28 j)	Mandipropamide	DL_{50} > 7 000 mg m.a./kg p.c./j DSEO = 700 mg m.a./kg p.c./j, d'après la baisse du p.c. et du gain en p.c.	Pour ainsi dire non toxique	1348252 1348253
Plantes vasculaires					
Plantes vasculaires	Levée des plantules	Préparation commerciale	CE_{25} > 750 g m.a./ha	Aucun effet observé sur la levée des plantules à la dose d'essai la plus élevée	1348314
	Vigueur végétative	Préparation commerciale	CE_{25} > 900 g m.a./ha	Aucun effet observé sur la vigueur végétative à la dose d'essai la plus élevée	1348315

[a] Atkins *et al.* (1981) pour les abeilles et classification de l'EPA pour les autres, le cas échéant.

Tableau 11 Toxicité pour les organismes aquatiques non ciblés

Organisme	Exposition	Substance à l'essai	Critère d'effet	Degré de toxicité[a]	Référence (n° ARLA)
Espèces d'eau douce					
Daphnia magna	Aiguë	Mandipropamide	CL_{50} (48 h) = 7,1 mg m.a./L	Modérément toxique	1348352
		CGA380778	CL_{50} (48 h) = 55,9 mg m.a./L	Légèrement toxique	1348353
	Reproduction	Mandipropamide	CSEO = 0,87 mg m.a./L, d'après la reproduction CSEO = 0,28 mg m.a./L, d'après la longueur des parents	Effet sur le délai d'apparition du premier couvain à la dose d'essai la plus élevée (2,64 mg m.a./L)	1348354
Truite arc-en-ciel	Aiguë	Mandipropamide	CL_{50} (96 h) = 4,4 mg m.a./L	Modérément toxique	1348358
		CGA380778	CL_{50} (96 h) > 15,3 mg MAQT/L	Aucune toxicité à la limite de solubilité	1348357
Tête-de-boule	Aiguë	Mandipropamide	CL_{50} (96 h) > 5,8 mg m.a./L	Aucune toxicité à la limite de solubilité	1348360
	Premiers stades de vie	Mandipropamide	CSEO > 1,9 mg m.a./L; CSEO (taux d'éclosion) = 0,48 mg m.a./L, croissance CSEO = 0,48 mg m.a./L, survie des alevins	–	1348361
Pseudokirchneriella subcapitata	Aiguë	Mandipropamide	CE_{50} > 2,5 mg m.a./L	–	1348317
		CGA380778	CE_{50} = 16 mg MAQT/L	–	1348313
		SYN504851	CE_{b50} (72 h) = 26,7 mg/L CE_{r50} (72 h) = 36,9 mg/L	–	1348361
		SYN500003	CE_{b50} (72 h) = 27,1 mg/L CE_{r50} (72 h) = 39,8 mg/L	–	1348361
		SYN536638	CE_{b50} (72 h) > 5,5 mg/L CE_{r50} (72 h) > 5,5 mg/L	–	1348361
		NOA458422	CE_{b50} (72 h) = 6,79 mg/L CE_{r50} (72 h) = 28,8 mg/L	–	1348361
Anabaena flos-aquae	Aiguë	Mandipropamide	CE_{50} (96 h) > 19,8 mg m.a./L	–	1348361
Plantes vasculaires	Dissous	Mandipropamide	CE_{50} > 4,3 mg m.a./L	–	1348316
Espèces marines					
Crustacés	Aiguë	Mandipropamide	CL_{50} (96 h) = 1,7 mg m.a./L	Modérément toxique	1348355
Mollusques	Aiguë	Mandipropamide	CE_{50} = 0,97 mg m.a./L (croissance de la coquille)	Très toxique	1348356
Mené tête-de-mouton	Aiguë	Mandipropamide	CL_{50} (96 h) = 4,5 mg m.a./L	Modérément toxique	1348359

[a] Classification de l'EPA, le cas échéant.

Tableau 12 Évaluation préliminaire des risques pour les organismes terrestres autres que les oiseaux et les mammifères

Organisme	Exposition	Valeur du critère d'effet[a]	CPE[c]	QR[d]	NP[e] dépassé
Invertébrés					
Lombric	Aiguë : mandipropamide	$CL_{50}/2$ > 500 mg m.a./kg sol	0,244 mg m.a./kg sol	< 0,5	Non
	Aiguë : CGA380778	$CL_{50}/2$ > 500 mg m.a./kg sol	0,19 mg m.a./kg sol	< 0,5	Non
Abeille	Contact : mandipropamide	CL_{50} > 200 µg m.a./abeille (> 224 g m.a./ha[b])	150 g m.a./ha	< 0,75	Non
	Voie orale : mandipropamide	CL_{50} > 160 µg m.a./abeille (> 179,2 g m.a./ha[b])	150 g m.a./ha	< 0,9	Non
Acariens prédateurs et tétranyques	Contact : PC	Aucun effet après 4 applications à des doses allant jusqu'à 240 g m.a./ha (= 960 g m.a./ha)	600 g m.a./ha	0,6	Non
Guêpe parasitoïde	Contact : PC	DL_{50} = 827 g m.a./ha	600 g m.a./ha	0,7	Non
Plantes vasculaires					
Plantes vasculaires	Levée des plantules	CE_{25} > 750 g m.a./ha	600 g m.a./ha[f]	0,8	Non
	Vigueur végétative	CE_{25} > 900 g m.a./ha		0,7	Non

[a] Les critères d'effet toxicologique ont été divisés par un facteur d'incertitude pour tenir compte de la variation des objectifs de protection (c'est-à-dire la protection au niveau de la communauté, de la population ou de l'individu).

[b] Toxicité en µg/abeille, convertie en kg m.a./ha à l'aide d'un facteur de conversion de 1,12 (Atkins *et al.*, 1981).

[c] Concentration prévue dans l'environnement (sol : calculée en fonction d'une densité de sol de 1,5 g/cm^3, d'une profondeur de sol de 15 cm et des doses prescrites sur l'étiquette, compte tenu des délais d'attente entre les traitements; abeilles : dose d'application individuelle maximale; guêpe parasitoïde et plantes vasculaires : dose d'application maximale, sans égard à la dissipation de la substance entre les traitements).

[d] Quotient de risque (QR) = exposition/toxicité

[e] Niveau préoccupant (NP) = QR = 1; un QR calculé > 1 dépasse le NP

[f] La dose saisonnière maximale proposée pour l'homologation au Canada est de 600 g m.a./ha (4 × 150 mg m.a./ha); la dose ne tient pas compte de la dissipation de la substance entre les traitements.

Tableau 13 Évaluation préliminaire des risques pour les oiseaux et les mammifères

Organisme	Exposition	Valeur du critère d'effet[a]	Guilde alimentaire	Exposition[d]		QR[e]	NP dépassé
				CPE (mg m.a./kg aliments)	EAE (mg m.a./ kg p.c.)		
Oiseaux							
Poids de l'oiseau : 20 g	Aiguë : mandipropamide	DL_{50}/10 > 100 mg m.a./kg p.c.	Insectivore	97,5	24,9	0,25	Non
			Granivore	16,7	4,3	< 0,1	Non
			Frugivore	50,2	12,8	0,13	Non
	Voie alimentaire : mandipropamide	DL_{50} (5 j)/10 > 214,1 mg m.a./kg p.c.[b]	Insectivore	97,5	24,9	< 0,1	Non
			Granivore	16,7	4,3	< 0,1	Non
			Frugivore	50,2	12,8	< 0,1	Non
	Reproduction : mandipropamide	DSEO = 83,6 mg m.a./kg p.c./j[c]	Insectivore	97,5	24,9	0,3	Non
			Granivore	16,7	4,3	< 0,1	Non
			Frugivore	50,2	12,8	0,15	Non
Poids de l'oiseau : 100 g	Aiguë : mandipropamide	DL_{50}/10 > 100 mg m.a./kg p.c.	Insectivore	97,5	19,4	0,19	Non
			Granivore	16,7	3,3	< 0,1	Non
			Frugivore	50,2	10,0	0,1	Non
	Exposition par voie alimentaire	DL_{50} (5 j)/10 > 214,1 mg m.a./kg p.c.[b]	Insectivore	97,5	19,4	< 0,1	Non
			Granivore	16,7	3,3	< 0,1	Non
			Frugivore	50,2	10,0	< 0,1	Non
	Reproduction : mandipropamide	DSEO = 83,6 mg m.a./kg p.c./j[c]	Insectivore	97,5	19,4	0,23	Non
			Granivore	16,7	3,3	< 0,1	Non
			Frugivore	50,2	10,0	0,12	Non
Poids de l'oiseau : 1 000 g	Aiguë: mandipropamide	DL_{50}/10 > 100 mg m.a./kg p.c.	Insectivore	97,5	5,7	< 0,1	Non
			Granivore	16,7	0,9	< 0,1	Non
			Frugivore	50,2	2,9	< 0,1	Non
			Herbivore	607,7	35,3	< 0,35	Non
	Exposition par voie alimentaire	DL_{50} (5 j)/10 > 214,1 mg m.a./kg p.c.[b]	Insectivore	97,5	5,7	< 0,1	Non
			Granivore	16,7	0,9	< 0,1	Non
			Frugivore	50,2	2,9	< 0,1	Non
			Herbivore	607,7	35,3	< 0,17	Non
	Reproduction : mandipropamide	DSEO = 83,6 mg m.a./kg p.c./j[c]	Insectivore	97,5	5,7	< 0,1	Non
			Granivore	16,7	0,9	< 0,1	Non
			Frugivore	50,2	2,9	< 0,1	Non
			Herbivore	607,7	35,3	0,42	Non

Mammifères							
Poids du mammifère : 0,015 kg	Aiguë : mandipropamide	DL_{50}/10 > 500 mg m.a./kg p.c.	Insectivore	97,5	14,2	< 0,1	Non
			Granivore	16,7	2,4	< 0,1	Non
			Frugivore	50,2	7,3	< 0,1	Non
	Aiguë : SYN 500003	DL_{50}/10 = 104,9 mg m.a./kg p.c.	Insectivore	97,5	14,2	0,28	Non
			Granivore	16,7	2,4	< 0,1	Non
			Frugivore	50,2	7,3	< 0,1	Non
	Exposition par voie alimentaire : mandipropamide	DL_{50} (90 j)/10 > 43,5 mg m.a./kg p.c./j[c]	Insectivore	97,5	14,2	< 0,3	Non
			Granivore	16,7	2,4	< 0,1	Non
			Frugivore	50,2	7,3	< 0,2	Non
	Reproduction : mandipropamide	DSEO = 22,9 mg m.a./kg p.c./j[c]	Insectivore	97,5	14,2	0,62	Non
			Granivore	16,7	2,4	0,1	Non
			Frugivore	50,2	7,3	0,3	Non
Poids du mammifère : 0,035 kg	Aiguë : mandipropamide	DL_{50}/10 > 500 mg m.a./kg p.c.	Insectivore	97,5	12,2	< 0,1	Non
			Granivore	16,7	2,1	< 0,1	Non
			Frugivore	50,2	6,3	< 0,1	Non
			Herbivore	607,7	75,9	< 0,1	Non
	Aiguë : SYN 500003	DL_{50}/10 = 104,9 mg m.a./kg p.c.	Insectivore	97,5	12,2	< 0,1	Non
			Granivore	16,7	2,1	< 0,1	Non
			Frugivore	50,2	6,3	< 0,1	Non
			Herbivore	607,7	75,9	0,7	Non
	Exposition par voie alimentaire : mandipropamide	DL_{50} (90 j)/10 > 43,5 mg m.a./kg p.c./j[c]	Insectivore	97,5	12,2	< 0,3	Non
			Granivore	16,7	2,1	< 0,1	Non
			Frugivore	50,2	6,3	< 0,14	Non
			Herbivore	607,7	75,9	< 1,7	Non
	Reproduction : mandipropamide	DSEO = 22,9 mg m.a./kg p.c./j[c]	Insectivore	97,5	12,2	0,5	Non
			Granivore	16,7	2,1	0,1	Non
			Frugivore	50,2	6,3	0,3	Non
			Herbivore	607,7	75,9	3,3	Oui
Poids du mammifère : 1 kg	Aiguë : mandipropamide	DL_{50}/10 > 500 mg m.a./kg p.c.	Insectivore	97,5	6,7	< 0,1	Non
			Granivore	16,7	1,2	< 0,1	Non
			Frugivore	50,2	3,5	< 0,1	Non
			Herbivore	607,7	41,8	< 0,1	Non

	Aiguë : SYN 500003	$DL_{50}/10$ = 104,9 mg m.a./kg p.c.	Insectivore	97,5	6,7	< 0,1	Non
			Granivore	16,7	1,2	< 0,1	Non
			Frugivore	50,2	3,5	< 0,1	Non
			Herbivore	607,7	41,8	0,38	Non
	Exposition par voie alimentaire : mandipropamide	DL_{50} (90 j)/10 > 43,5 mg m.a./kg p.c./j[c]	Insectivore	97,5	6,7	< 0,15	Non
			Granivore	16,7	1,2	< 0,1	Non
			Frugivore	50,2	3,5	< 0,1	Non
			Herbivore	607,7	41,8	< 0,9	Non
	Reproduction : mandipropamide	DSEO = 22,9 mg m.a./kg p.c./j[c]	Insectivore	97,5	6,7	0,3	Non
			Granivore	16,7	1,2	< 0,1	Non
			Frugivore	50,2	3,5	0,1	Non
			Herbivore	607,7	41,8	1,8	Oui

[a] Les critères d'effet toxicologique ont été divisés par un facteur d'incertitude pour tenir compte de la variation des objectifs de protection (c'est-à-dire la protection au niveau de la communauté, de la population ou de l'individu).

[b] DL_{50} (5 jours) : conversion des CL_{50} sur 5 jours en doses létales (DL_{50} [5 j] [mg m.a./kg p.c.] = CL_{50} [mg m.a./kg aliments]/p.c. [g] × taux d'ingestion alimentaire [TIA] [g aliments/j]).

[c] DSEO tirée de l'étude.

[d] CPE : Pour les oiseaux et les mammifères, la CPE prend en compte la dose cumulative maximale appliquée sur les végétaux durant la saison; on la calcule à l'aide des méthodes normalisées de l'ARLA, fondées sur le nomogramme de Hoerger et Kenaga tel que modifié par Fletcher (1994).
EAE : Exposition alimentaire estimative, calculée pour chaque oiseau et mammifère en fonction de la CPE dans et sur les aliments consommés par chaque guilde alimentaire (pour l'évaluation préliminaire, on utilise la valeur de CPE la plus prudente pour chaque guilde alimentaire). L'exposition alimentaire est estimée selon la formule suivante : (TIA/p.c.) × CPE. Pour chaque p.c., on obtient le (TIA) à partir des équations tirées de Nagy (1987). Pour les oiseaux génériques dont le p.c. est inférieur ou égal à 200 g, on utilise l'équation visant les « passereaux »; pour les oiseaux génériques dont le p.c. est supérieur à 200 g, on utilise l'équation visant « tous les oiseaux »; pour les mammifères, utilise l'équation « tous les mammifères » :

équation « passereaux » (p.c. ≤ 200 g) : TIA (g p.s./j) = 0,398 (p.c. en g)0,850
équation « tous les oiseaux » (p.c. > 200 g) : TIA (g p.s./j) = 0,648 (p.c. en g)0,651
équation « tous les mammifères » : TIA (g p.s./j) = 0,235 (p.c. en g)0,822

[e] QR = exposition/toxicité; les QR < 0,1 ont été arrondis.

Nagy, K.A. (1987). « Field metabolic rate and food requirement scaling in mammals and birds », *Ecological Monographs*, n° 57, p. 111-128.

Tableau 14 Évaluation préliminaire des risques pour les organismes aquatiques

Organisme	Exposition	Matière	Critère d'effet[a]	CPE[b] (mg m.a./L)	QR	NP dépassé
Espèces d'eau douce						
Daphnia magna	Aiguë	Mandipropamide	CE_{50} (48 h)/2 = 3,55 mg m.a./L	0,06	< 0,1	Non
		CGA 380778	CE_{50} (48 h)/2 = 27,9 mg m.a./L	Non pertinent du point de vue environnemental; aucun QR calculé; considéré peu préoccupant pour les organismes aquatiques		
	Reproduction	Mandipropamide	CSEO = 0,87 mg m.a./L, effets sur la reproduction	0,06	< 0,1	Non
			CSEO = 0,28 mg m.a./L, effets chez les parents	0,06	0,2	Non
Truite arc-en-ciel	Aiguë	Mandipropamide	CL_{50} (96 h)/10 = 0,4 mg m.a./L	0,06	0,15	Non
		CGA 380778	CL_{50} (96 h)/10 > 4,3 mg MAQT/L	Non pertinent du point de vue environnemental; aucun QR calculé; considéré peu préoccupant pour les organismes aquatiques		
Tête-de-boule	Aiguë	Mandipropamide	CL_{50} (96 h)/10 > 0,58 mg m.a./L	0,06	0,1	Non
	Chronique (premiers stades de vie)	Mandipropamide	CSEO > 1,9 mg m.a./L; taux d'éclosion	0,06	< 0,1	Non
			CSEO = 0,48 mg m.a./L; croissance et survie des alevins	0,06	0,13	Non
Pseudokirchneriella subcapitata	Aiguë	Mandipropamide	CE_{50}/2 > 1,25 mg m.a./L	0,06	< 0,1	Non
		CGA 380778	CE_{50}/2 = 7,65 mg MAQT/L	Non pertinent du point de vue environnemental; aucun QR calculé; considéré peu préoccupant pour les organismes aquatiques		
		SYN 504851	CE_{b50} (72 h)/2 = 13,4 mg/L CE_{r50} (72 h)/2 = 18,5 mg/L	0,03	< 0,1	Non
		SYN 500003	CE_{b50} (72 h)/2 = 13,6 mg/L CE_{r50} (72 h)/2 = 19,9 mg/L	0,03	< 0,1	Non
		SYN 536638	CE_{b50} (72 h)/2 > 2,8 mg/L CE_{r50} (72 h)/2 > 2,8 mg/L	0,06	< 0,1	Non
		NOA 458422	CE_{b50} (72 h)/2 = 3,4 mg/L CE_{r50} (72 h)/2 = 14,4 mg/L	Non pertinent du point de vue environnemental; aucun QR calculé; considéré peu préoccupant pour les organismes aquatiques		
Anabaena flos-aquae	Aiguë	Mandipropamide	CE_{50} (96 h)/2 > 9,9 mg m.a./L	0,06	< 0,1	Non
Plantes vasculaires	Dissous	Mandipropamide	CE_{50}/2 > 2,2 mg m.a./L	0,06	< 0,1	Non

Amphibiens						
Amphibiens	Aiguë	Mandipropamide	CL_{50} (96 h)/10 = 0,4 mg m.a./L	0,3	0,75	Non
	Chronique	Mandipropamide	CSEO = 0,48 mg m.a./L; survie des alevins	0.3	0,63	Non
Espèces marines						
Crustacés	Aiguë	Mandipropamide	CL_{50} (96 h)/10 = 0,17 mg m.a./L	0,06	0,35	Non
Mollusque	Aiguë	Mandipropamide	CE_{50}/10 = 0,097 mg m.a./L (croissance de la coquille)	0,06	0,62	Non
Mené tête-de-mouton	Aiguë	Mandipropamide	CL_{50} (96 h)/10 = 0,45 mg m.a./L	0,06	0,13	Non

[a] Les critères d'effet toxicologique ont été divisés par un facteur d'incertitude pour tenir compte de la variation des objectifs de protection (c'est-à-dire la protection au niveau de la communauté, de la population ou de l'individu).

[b] La CPE dans les milieux aquatiques est calculée selon un scénario raisonnablement prudent d'application directe dans des plans d'eau de deux profondeurs différentes : un de 80 cm de profondeur, qui représente un plan d'eau permanent, et un autre de 15 cm, qui représente un plan d'eau saisonnier. La CPE des produits de transformation est calculée selon l'hypothèse d'une conversion à 100 % du mandipropamide en un produit de transformation, et corrigée pour tenir compte du poids moléculaire (les produits SYN504851 et SYN500003 ont la même formule chimique et un poids moléculaire de 226,66 g/mole; SYN536638 a la même formule chimique que le mandipropamide et un poids moléculaire de 411,9 g/mole)

Tableau 15 Évaluation approfondie du risque pour les petits mammifères

Organisme	Type d'exposition : substance à l'essai	Toxicité	Guilde alimentaire	Évaluation approfondie de l'exposition (mg m.a./kg p.c.)		QR	> NP
				CPE[a]	EAE[c]		
Poids du mammifère : 0,035 kg	Reproduction : mandipropamide	DSEO = 22,9 mg m.a./kg p.c./j[b]	Herbivore (feuillage)	Évaluation hors champ			
				411,7	Avec 11 % de dépôt de la dérive de pulvérisation : 5,7	0,3	Non
					Avec 23 % de dépôt de la dérive de pulvérisation : 11,87	0,52	Non
			Herbivore (graminées courtes – autre type d'aliments)[d]	Évaluation au champ[b]			
				236,01	29,5	1,3	Oui
				Évaluation hors champ			
				236,01	Avec 11 % de dépôt de la dérive de pulvérisation : 3,2	0,14	Non
					Avec 23 % de dépôt de la dérive de pulvérisation : 6,8	0,52	Non
			Herbivore (graminées longues – autre type d'aliments)[d]	Évaluation au champ[b]			
				144,1	17,9	0,8	Non
				Évaluation hors champ			
				144,1	Avec 11 % de dépôt de la dérive de pulvérisation : 1,9	0,1	Non
					Avec 23 % de dépôt de la dérive de pulvérisation : 4,1	0,18	Non

Poids du mammifère : 1 kg	Reproduction : mandipropamide	DSEO = 22,9 mg m.a./kg p.c./j[b]	Herbivore (feuillage)	Évaluation hors champ			
				411,7	Avec 11 % de dépôt de la dérive de pulvérisation : 3,1	0,14	Non
					Avec 23 % de dépôt de la dérive de pulvérisation : 6,5	< 0,1	Non
			Herbivore (graminées courtes – autre type d'aliments)[d]	Évaluation au champ[b]			
				236	16,2	0,71	Non
				Évaluation hors champ			
				236	Avec 11 % de dépôt de la dérive de pulvérisation : 1,8	< 0,1	Non
					Avec 23 % de dépôt de la dérive de pulvérisation : 3,7	0,16	Non
			Herbivore (graminées longues – autre type d'aliments)[d]	Évaluation au champ[b]			
				144,1	9,9	0,4	Non
				Évaluation hors champ			
				144,1	Avec 11 % de dépôt de la dérive de pulvérisation : 1,1	< 0,1	Non
					Avec 23 % de dépôt de la dérive de pulvérisation : 2,3	0,1	Non

[a] La CPE a été calculée en fonction d'une demi-vie de 10 jours plutôt que celle de 35 jours utilisée dans l'évaluation préliminaire des risques.

[b] L'évaluation au champ suppose une contamination à 100 % de la source alimentaire immédiatement après la dernière application. L'évaluation a été réalisée de manière à tenir compte d'autres sources alimentaires des herbivores.

[c] L'EAE tient compte de dépôts de pulvérisation de 11 % résultant d'une application au sol et de 23 % résultant d'une application par voie aérienne, à un mètre du lieu d'application, dans la direction du vent.

[d] Types d'aliments différents de ceux utilisés pour l'évaluation préliminaire.

Tableau 16 Sommaire des solutions de remplacement

Culture	Maladie	Matière active et groupe de fongicides selon le FRAC
Sous-groupe des légumes-fleurs et légumes pommés du genre *Brassica* : brocoli, brocoli de Chine (gaï lon), chou de Bruxelles, chou pommé, chou chinois (pé-tsaï), chou chinois (gaï-choï), chou-fleur, chou brocoli, chou-rave **Sous-groupe des légumes-feuilles :** rapini, chou chinois (pak-choï), chou cavalier, chou frisé, mizuna, feuilles de moutarde, moutarde épinard, feuilles de colza, y compris tous leurs cultivars et hybrides	Mildiou (*Peronospora parasitica*)	*Bacillus subtilis* (s. o.) Chlorothalonil (groupe M5) Fosétyl-al (groupe 33) Zinèbe (groupe M3)
Légumes-bulbes (bulbes secs) : oignon (bulbe), ail, échalote **Oignons verts :** oignon vert, poireau, ciboule	Mildiou (*Peronospora destructor*)	*Bacillus subtilis* (s. o.) Boscalide (groupe 7) Cuivre (groupe M1) Fosétyl-al (groupe 33) Manèbe (groupe M3) Métalaxyl-M (groupe 4) Mancozèbe (groupe M3) Pyraclostrobine (groupe 11)
Cucurbitacées : cantaloup, chayotte, courge cireuse, concombre de champ, gourdes, melon Honeydew, melons *Momordica* (margose amère, pomme de merveille), melon véritable, pastèque, citrouille, courge, courgette	Mildiou (*Pseudoperonospora cubensis*)	Chlorothalonil (groupe M5) Cuivre (groupe M1) Cyazofamide (groupe 21) Folpet (groupe M4) Mancozèbe (groupe M3) Manèbe (groupe M3) Pyraclostrobine (groupe 11)
Légumes-fruits : poivrons et autres piments	Mildiou (*Phytophthora capsici*)	Aucun
Tomate de plein champ, tomatille	Mildiou (*Phytophthora infestans*)	Boscalide (groupe 7) Captane (groupe M4) Chlorothalonil (groupe M5) Cuivre (groupe M1) Mancozèbe (groupe M3) Manèbe (groupe M3) Métirame (groupe M3) Pyraclostrobine (groupe 11) Zirame (groupe M3)
Raisins	Mildiou (*Plasmopara viticola*)	Azoxystrobine (groupe 11) Captane (groupe M4) Cuivre (groupe M1) Folpet (groupe M4) Krésoxim-méthyle (groupe 11) Métalaxyl-M (groupe 4) Mancozèbe (groupe M3) Métirame (groupe M3) Zoxamide (groupe 22)

Pommes de terre	Mildiou (*Phytophthora infestans*)	Boscalide (groupe 7) Captane (groupe M4) Chlorothalonil (groupe M5) Cuivre (groupe M1) Cymoxanil (groupe 27) Diméthomorphe (groupe 40) Fénamidone (groupe 14) Fluaziname (groupe 29) Mancozèbe (groupe M3) Manèbe (groupe M3) Métalaxyl-M (groupe 4) Métirame (groupe M3) Propamocarbe HCl (groupe 28) Zoxamide (groupe 22)
Légumes-feuilles : laitue de plein champ, frisée et pommée, épinards	Mildiou (*Bremia lactucae*) Mildiou (*Peronospora effusa*)	*Bacillus subtilis* (s. o.) Fosétyl-al (groupe 33) Métalaxyl-M (groupe 4) Mancozèbe (groupe M3) Quadris (épinards seulement – groupe 11) Zinèbe (groupe M3)

Tableau 17 Allégations (sur l'étiquette) relatives à l'utilisation proposées par le demandeur, acceptables ou non appuyées

Allégations proposées		Allégations acceptées par la DEVP
Cultures	**Maladies, doses, profil d'emploi**	
Légumes du genre *Brassica* Sous-groupe des légumes-fleurs et légumes pommés : brocoli, brocoli de Chine (gaï lon), chou de Bruxelles, chou pommé, chou chinois (pé-tsaï), chou chinois (gaï-choï), chou-fleur, chou brocoli, chou-rave Sous-groupe des légumes-feuilles : rapini, chou chinois (pak-choï), chou cavalier, chou frisé, mizuna, feuilles de moutarde, moutarde épinard, feuilles de colza	Maladies : suppression du mildiou (*Peronospora parasitica*) Doses : 400 à 600 ml/ha (100 à 150 g m.a./ha) Profil d'emploi : application avant l'apparition de la maladie, puis à intervalles de 7 à 10 jours. On recommande l'utilisation d'adjuvants à base de silicone (0,25 % v/v). Pulvérisation au sol ou par voie aérienne.	Acceptées telles que proposées et modifiées comme suit : Cultures : allégations acceptées pour le sous-groupe des légumes-fleurs et légumes pommés et acceptées conditionnellement pour le sous-groupe des légumes-feuilles. Profil d'emploi : au lieu d'un adjuvant à base de silicone, on recommande d'employer un surfactant non ionique à une concentration de 0,125 % v/v. Pour des raisons de gestion de la résistance, le nombre d'applications est limité à quatre par saison.
Légumes-bulbes Bulbes secs : oignon (bulbe), ail, échalote Oignons verts : oignon vert, poireau, ciboule	Maladies : suppression du mildiou (*Peronospora destructor*) Doses : 400 à 600 ml/ha (100 à 150 g m.a./ha) Profil d'emploi : application avant l'apparition de la maladie, puis à intervalles de 7 à 10 jours. On recommande l'utilisation d'adjuvants à base de silicone (0,25 % v/v). Pulvérisation au sol ou par voie aérienne. Sur les légumes-bulbes secs, la dose d'application est limitée à 2,3 L/ha (575 g m.a./ha). Sur les oignons verts, la dose est limitée à 1,75 L/ha/saison (439 g m.a./ha/saison).	Acceptées telles que proposées et modifiées comme suit : Cultures : allégations acceptées pour les cultures de bulbes secs et acceptées conditionnellement pour les cultures d'oignons verts (oignon vert, poireau, ciboule). Dose : allégations acceptées pour la dose de 400 ml et acceptées conditionnellement pour la dose de 600 ml. Profil d'emploi : application avant l'apparition de la maladie, puis à intervalles de 7 jours (au lieu de 7 à 10 jours). Au lieu d'un adjuvant à base de silicone, on recommande d'employer un surfactant non ionique à une concentration de 0,125 % v/v ou de l'huile minérale à 1,0 % v/v. Pour des raisons de gestion de la résistance, on recommande de limiter à quatre le nombre d'applications par saison au lieu de prescrire la quantité de produit permise par hectare et par saison.

Allégations proposées		Allégations acceptées par la DEVP
Cultures	**Maladies, doses, profil d'emploi**	
Cucurbitacées : cantaloup, chayotte, courge cireuse, concombre de champ, gourdes, melon Honeydew, melons *Momordica* (margose amère, pomme de merveille), melon véritable, pastèque, citrouille, courge, courgette, y compris tous leurs cultivars et hybrides Concombre de serre (non destiné au repiquage en pleine terre)	Maladies : répression du mildiou (*Pseudoperonospora cubensis*) Doses : 400 à 600 ml/ha (100 à 150 g m.a./ha) Profil d'emploi : application avant l'apparition de la maladie, puis à intervalles de 7 à 10 jours. On recommande l'utilisation de surfactants non ioniques (0,25 % v/v). Pulvérisation au sol ou par voie aérienne (dans les champs). La dose d'application est limitée à 2,3 L/ha (575 g m.a./ha) par saison.	Acceptées telles que proposées et modifiées comme suit : Profil d'emploi : on recommande d'employer un surfactant non ionique à une concentration de 0,125 % v/v. Pour des raisons de gestion de la résistance, on recommande de limiter à quatre le nombre d'applications par saison au lieu de prescrire la quantité de produit permise par hectare et par saison. Pour des raisons de gestion de la résistance, éviter d'appliquer le fongicide Revus aux plantules cultivées en serre et destinées au repiquage en pleine terre, avant qu'elles n'aient été transplantées. L'étiquette doit obligatoirement comporter une mise en garde à propos de la phytotoxicité (l'énoncé de mise en garde a été fourni par le titulaire).
Légumes-fruits : Poivrons de champ : poivrons, autres variétés de piments, piments doux Aubergine Okra Cerise de terre Pépino Piments de serre	Maladie : répression du mildiou (*Phytophthora capsici*) Doses : 600 ml/ha (150 g m.a./ha) Profil d'emploi : application avant l'apparition de la maladie, puis à intervalles de 7 à 10 jours. On recommande l'utilisation d'un surfactant non ionique (0,25 % v/v). Pulvérisation au sol ou par voie aérienne (dans les champs). La dose d'application est limitée à 2,3 L de produit par saison (585 g m.a./ha).	Allégations acceptées conditionnellement, avec les modifications majeures suivantes : Cultures acceptées : plants de poivrons repiqués en pleine terre. Utilisation sur les poivrons traités en serre et repiqués immédiatement en pleine terre, y compris : les poivrons; les piments autres que les poivrons; les piments doux autres que les poivrons. Profil d'emploi : une application de fongicide Revus en bassinage immédiatement avant le repiquage en pleine terre. On recommande l'utilisation d'un adjuvant non ionique (0,125 %). Pour des raisons de gestion de la résistance, ne pas appliquer plus d'une fois par saison.

Allégations proposées		Allégations acceptées par la DEVP
Cultures	**Maladies, doses, profil d'emploi**	
Raisins	Maladie : suppression du mildiou (*Plasmopara viticola*) Doses : 400 à 600 ml/ha (100 à 150 g m.a./ha) Profil d'emploi : application avant l'apparition de la maladie, puis à intervalles de 7 jours. On recommande l'utilisation de surfactants non ioniques (0,25 % v/v). Pulvérisation au sol ou par voie aérienne (dans les champs). La dose d'application est limitée à 2,3 L/ha (575 g m.a./ha).	Acceptées telles que proposées et modifiées comme suit : Doses : 500 ml/ha (125 g m.a./ha) Profil d'emploi : application avant l'apparition de la maladie, puis à intervalles de 7 à 10 jours. On recommande l'utilisation de surfactants non ioniques (0,125 %). Pour des raisons de gestion de la résistance, on recommande de limiter à quatre le nombre d'applications par saison au lieu de prescrire la quantité de produit permise par hectare et par saison.
Tomate de plein champ, tomatille Tomate de serre (non destinée au repiquage en pleine terre)	Maladie : suppression du mildiou (*Phytophthora infestans*) Dose : 400 à 600 ml/ha (100 à 150 g m.a./ha) Profil d'emploi : application avant l'apparition de la maladie, puis à intervalles de 7 à 10 jours. On recommande l'utilisation d'un surfactant non ionique (0,25 % v/v). Pulvérisation au sol ou par voie aérienne (dans les champs). La dose d'application est limitée à 2,3 L de produit par saison (585 g m.a./ha).	Acceptées telles que proposées et modifiées comme suit : Profil d'emploi : On recommande l'utilisation d'un surfactant non ionique (0,125 % v/v). Pour des raisons de gestion de la résistance, on recommande de limiter à quatre le nombre d'applications par saison au lieu de prescrire la quantité de produit permise par hectare et par saison. Pour des raisons de gestion de la résistance, éviter d'appliquer le fongicide Revus aux plantules cultivées en serre et destinées au repiquage en pleine terre, avant qu'elles n'aient été transplantées.

Allégations proposées		Allégations acceptées par la DEVP
Cultures	**Maladies, doses, profil d'emploi**	
Légumes-racines et légumes tubercules Sous-groupe des légumes-tubercules et des légumes-cormes arracacha, marante, crosne du Japon, topinambour, canna comestible, manioc amer et doux, chayotte (racine), souchet comestible, taro, gingembre, curcuma d'Amérique, pomme de terre, patate douce, tanier, curcuma, dolique tubéreux et igname	Maladie : suppression du mildiou (*Phytophthora infestans*) Dose : 400 à 600 ml/ha (100 à 150 g m.a./ha) Profil d'emploi : application avant l'apparition de la maladie, puis à intervalles de 7 jours. On recommande l'utilisation de surfactants non ioniques (0,25 % v/v). Pulvérisation au sol ou par voie aérienne (dans les champs). La dose d'application est limitée à 2,3 L/ha (575 g m.a./ha).	Acceptées telles que proposées et modifiées comme suit : Cultures : allégations acceptées uniquement pour les pommes de terre. Profil d'emploi : application avant l'apparition de la maladie, puis à intervalles de 7 à 10 jours. On recommande l'utilisation de surfactants non ioniques (0,125 % v/v). Pour des raisons de gestion de la résistance, on recommande de limiter à quatre le nombre d'applications par saison au lieu de prescrire la quantité de produit permise par hectare et par saison.
Légumes-feuilles : laitue de plein champ, frisée et pommée, épinards Laitue de serre (non destinée au repiquage en pleine terre)	Maladie : suppression du mildiou (*Bremia lactucae*) Dose : 400 à 600 ml/ha (100 à 150 g m.a./ha) Profil d'emploi : application avant l'apparition de la maladie, puis à intervalles de 7 jours. On recommande l'utilisation de surfactants non ioniques (0,25 % v/v). Pulvérisation au sol ou par voie aérienne (dans les champs). La dose d'application est limitée à 2,3 L/ha (575 g m.a./ha).	Acceptées telles que proposées et modifiées comme suit : Profil d'emploi : application avant l'apparition de la maladie, puis à intervalles de 7 à 10 jours. On recommande l'utilisation de surfactants non ioniques (0,125 % v/v). Pour des raisons de gestion de la résistance, on recommande de limiter à quatre le nombre d'applications par saison au lieu de prescrire la quantité de produit permise par hectare et par saison. Pour des raisons de gestion de la résistance, éviter d'appliquer le fongicide Revus aux plantules cultivées en serre et destinées au repiquage en pleine terre, avant qu'elles n'aient été transplantées.

Allégations proposées		Allégations acceptées par la DEVP
Cultures	**Maladies, doses, profil d'emploi**	
Légumes-feuilles : laitue de plein champ, frisée et pommée, épinards Laitue de serre (non destinée au repiquage en pleine terre)	Maladie : suppression du mildiou (*Peronospora effusa*) Dose : 400 à 600 ml/ha (100 à 150 g m.a./ha) Profil d'emploi : application avant l'apparition de la maladie, puis à intervalles de 7 jours. On recommande l'utilisation de surfactants non ioniques (0,25 % v/v). Pulvérisation au sol ou par voie aérienne (dans les champs). La dose d'application est limitée à 2,3 L/ha (575 g m.a./ha).	Acceptées telles que proposées et modifiées comme suit : Profil d'emploi : application avant l'apparition de la maladie, puis à intervalles de 7 à 10 jours. On recommande l'utilisation de surfactants non ioniques (0,125 % v/v). Pour des raisons de gestion de la résistance, on recommande de limiter à quatre le nombre d'applications par saison au lieu de prescrire la quantité de produit permise par hectare et par saison. Pour des raisons de gestion de la résistance, éviter d'appliquer le fongicide Revus aux plantules cultivées en serre et destinées au repiquage en pleine terre, avant qu'elles n'aient été transplantées.
Application par voie aérienne sur les cultures de plein champ (volume de charge de 45 L d'eau minimum)	Application limitée aux cultures de plein champ mentionnées sur l'étiquette du fongicide Revus.	Allégation acceptée telle quelle.
Mélange en cuve avec le fongicide agricole Bravo 500 pour application sur **toutes les cultures de plein champ** (mais pas sur les cultures en serre)	Application d'un mélange en cuve avec le fongicide agricole Bravo 500, limitée aux cultures de plein champ et aux doses mentionnées sur l'étiquette du fongicide Revus, en vue de gérer la résistance et d'élargir le spectre de maladies visées.	Allégations acceptées telles quelles pour les cultures déjà mentionnées sur l'étiquette du fongicide agricole Bravo 500, y compris le brocoli, les choux de Bruxelles, le chou pommé, le chou-fleur, le concombre, le cantaloup, le melon véritable, le melon Honeydew, la pastèque, la courge, la citrouille, les bulbes d'oignons secs, les oignons verts (à botteler), les pommes de terre et les tomates.

Annexe II Renseignements complémentaires sur la conjoncture internationale en ce qui concerne les LMR et sur les incidences commerciales de ces limites

Les LMR imposées au Canada sur :

- les légumes du genre *Brassica*, légumes-fleurs et légumes pommés, sous-groupe de cultures 5A;
- les légumes du genre *Brassica*, légumes-feuilles, sous-groupe de cultures 5B;
- les cucurbitacées, groupe de cultures 9;
- les légumes-feuilles autres que ceux du genre *Brassica*, groupe de cultures 4;
- les légumes-fruits, groupe de cultures 8;
- les légumes-tubercules et légumes-cormes, sous-groupe de cultures 1C ;
- les raisins
- les raisins secs;
- les bulbes d'oignons, sous-groupe 3-07A;
- les oignons verts, sous-groupe 3-07B;
- les okras

sont les mêmes que celles imposées aux États-Unis (*Electronic Code of Federal Regulations* http://ecfr.gpoaccess.gov/cgi/t/text/text-idx?c=ecfr&sid=c413e0e915a0a6a80c50beb1efbaf09b&tpl=/ecfrbrowse/Title40/40cfr180_main_02.tpl).

Pour l'instant, aucune LMR du Codex n'est fixée pour le mandipropamide, quel que soit le produit agricole (www.mrldatabase.com).

Annexe III Définition des groupes et sous-groupes de cultures

Numéro	Nom	Denrées
1C	Légumes-racines et légumes-tubercules Sous-groupe des légumes-tubercules et des légumes-cormes	Arracacha Canna comestible Chayotte (racine) Cormes de tanier Cormes de taro Crosne du Japon Curcuma d'Amérique Manioc amer et doux Marante Pomme de terre Racines de curcuma Racines de dolique tubéreux Racines de patate douce Rhizomes de gingembre Souchet comestible Topinambour Tubercules d'igname
3-07A	Légumes-bulbes Sous-groupe des oignons	Ail Ail d'Orient Ail rocambole Bulbe de fritillaire Échalote Hémérocalle Lis Oignon chinois Oignon patate Oignon perle Oignon sec

3-07B	Légumes-bulbes Sous-groupe des oignons verts	Ail chinois Ail des bois Ail penché Bulbille de rocambole Fanes de fritillaire Feuilles d'échalotes Feuilles de ciboule Feuilles fraîches de ciboulette Feuilles fraîches de ciboulette chinoise Hostas « Elegans » Kurrat Oignon à botteler Oignon frais Oignon vert Poireau
4	Légumes-feuilles (sauf ceux du genre *Brassica*)	Amarante Baselle Bette à carde Cardon Céleri Céleri chinois Chrysanthème à feuilles comestibles Chrysanthème des jardins Cresson alénois Cresson de terre Endive Épinard Épinard de Nouvelle-Zélande Feuilles d'arroche Feuilles de pissenlit Feuilles et tiges fraîches de fenouil de Florence Feuilles fraîches de cerfeuil Feuilles fraîches de persil Laitue asperge Laitue frisée Laitue pommée Mâche Oseille Pourpier Pourpier d'hiver Radicchio Rhubarbe Roquette

5A	Légumes-feuilles du genre *Brassica* (choux) Sous-groupe des légumes-fleurs et légumes pommés du genre *Brassica*	Brocoli Brocoli de Chine Chou cavalier Chou chinois (gaï-choï) Chou chinois (pé-tsaï) Chou chinois (pak-choï) Chou de Bruxelles Chou-fleur Chou frisé Chou-rave
5B	Légumes-feuilles du genre *Brassica* (choux) Sous-groupe des légumes-feuilles du genre *Brassica*	Chou pommé Feuilles de colza Feuilles de moutarde Moutarde épinard Rapini
8	Légumes-fruits autres que les cucurbitacées	Aubergine Cerise de terre Pépino Piments autres que poivron Piments hybrides Poivron Tomate Tomatille
9	Cucurbitacées	Cantaloup Citrouille Concombre Concombre des Antilles Courge cireuse Courge d'été Courge d'hiver Fruits de chayotte Gourde comestible autres que celles mentionnées au présent article Margose à piquants Margose amère Melon véritable autres que ceux mentionnées au présent article Pastèque Pastèque à confire Pomme de merveille

Références

DACO = CODO (code de données)

Études et renseignements présentés par le titulaire

1.0 La matière active, ses propriétés et ses utilisations

1348233 2006, Mandipropamid Technical: TGAI Identification, DACO: 2.1,2.3,2.4,2.5,2.6,2.7,2.8,2.9

1348234 2006, Manufacturing Plant Name and Address, DACO: 2.2 CBI

1348235 2006, Mandipropamid Technical (NOA 446510): Manufacturing Process Description and Supporting Data for Mandipropamid Technical, PC-06-039, MRID: 46800004, DACO: 2.11,2.11.1,2.11.2,2.11.3,2.11.4,2.12.1,2.12.2,2.13.1,2.13.2,2.13.3,2.13.4 CBI

1348236 2006, Mandipropamid: Process impurity [CBI REMOVED], DACO: 2.13.3 CBI

1348237 2006, Mandipropamid Technical (NOA 446510): Physical and chemical properties of Mandipropamid Technical, PC-06-040, MRID: 46800006, DACO: 2.14,2.14.1,2.14.10,2.14.11,2.14.12,2.14.13,2.14.14,2.14.2,2.14.3,2.14.4,2.14.6,2.14.7,2.14.8,2.14.9

1348238 2006, Sample for Analysis, DACO: 2.15

1605424 2008, Mandipropamid - Sub. No. 2006-8072: Response to Clarification Questions Regarding the Control Product Specification Form, DACO: 2.16 CBI

1608969 2006, Mandipropamid: [CBI REMOVED] of five representative batches produced at [CBI REMOVED], 116161, DACO: 2.13.3 CBI

1608970 2008, Mandipropamid - Sub. No. 2006-8072: Response to Clarification Questions Regarding the Control Product Specification Form, DACO: 2.16 CBI

1348147 2006, Mandy Flowable - Identification, DACO: 3.1.1,3.1.3,3.1.4

1348148 2006, Mandy Flowable - Formulating Plant Name and Address, DACO: 3.1.2 CBI

1348149 2005, Mandipropamid 250 SC (A12946B) - Manufacturing Process Description and Supporting Data for Mandipropamid 250 SC (A12946B), PC-05-084, MRID: 46800003, DACO: 3.2.1,3.2.2,3.2.3,3.3.1,3.3.2,3.4.1,3.4.2 CBI

1348150 2005, Mandipropamid 250 SC (A12946B) - Physical and chemical properties of Mandipropamid 250 SC (A12946B), PC-05-085, MRID: 46800005, DACO: 3.5.1,3.5.10,3.5.11,3.5.12,3.5.14,3.5.2,3.5.3,3.5.4,3.5.6,3.5.7,3.5.8,3.5.9

1348151 2006, Container Material and Description, DACO: 3.5.5

1348152 2006, A12946B - Chemical Stability After Storage in Packaging Made of HDPE for 1 Year at 20C, 114171, DACO: 3.5.10 CBI

1348153 2006, A12946B - Chemical Stability After Storage in Packaging Made of Fluorinated HDPE for 1 Year at 20C, 114187, DACO: 3.5.10 CBI

1348154 2006, A12946B - Chemical Stability After Storage in Packaging Made of PET for 1 Year at 20C, 114179, DACO: 3.5.10 CBI

1348155 2006, A12946B - Corrosion Characteristics After Storage in Packaging Made of HDPE for 1 Year at 20C, 114170, DACO: 3.5.14

1610249 2008, 3.7 - REVUS 2006-8073- Response to Clarification Question - Product Chemistry, DACO: 3.7 CBI

2.0 Effets sur la santé humaine et animale

Toxicologie

1348239 2006, Toxicology Summary - Mandipropamid Technical, DACO: 4.1

1348240 2004, Acute Oral Toxicity Up And Down Procedure In Rats, T003555-03, MRID: 46800201, DACO: 4.2.1

1348241 2005, NOA 446510 Technical (Batch SEZ2BP007): Acute Dermal Toxicity Study in Rats, T003767-05, MRID: 46800202, DACO: 4.2.2

1348242 2003, NOA446510: 4-Hour Acute Inhalation Toxicity Study in Rats, T004626-02, MRID: 46800204, DACO: 4.2.3

1348243 2004, NOA446510: Eye Irritation Study in the Rabbit, T001401-99, MRID: 46800206, DACO: 4.2.4

1348244 2004, NOA446510: Skin Irritation Study in the Rabbit, T001400-99, MRID: 46800208, DACO: 4.2.5

1348245 2004, NOA446510: Skin Sensitization Study in the Guinea Pig, T001397-99, MRID: 46800210, DACO: 4.2.6

1348246 2005, NOA446510: Local Lymph Node Assay - Final Report Amendment, T004638-02, MRID: 46800212, DACO: 4.2.6

1348247 2005, NOA446510: 90 Day Dietary Toxicity Study in the Mouse, T004588-02, MRID: 46800213, DACO: 4.3.1

1348248 2005, NOA446510: 90 Day Dietary Toxicity Study in Rats, T004583-02, MRID: 46800216, DACO: 4.3.1

1348249 2005, NOA446510: 90 Day Oral Toxicity Study in Dogs, T004586-02, MRID: 46800218, DACO: 4.3.2

1348250 2005, NOA446510: 1 Year Oral Toxicity Study in Dogs, T004622-02, MRID: 46800232, DACO: 4.3.2

1348251 2005, NOA446510: 28 Day Dermal Toxicity Study in Rats, T004582-02, MRID: 46800222, DACO: 4.3.5

1348252 2005, NOA446510: 28 Day Dietary Range Finding Study in Rats, T005177-01, MRID: 46800214, DACO: 4.3.8

1348253 2005, NOA446510: 28 Day Dietary Range Finding Study in Mice, T005180-01, MRID: 46800217, DACO: 4.3.8

1348254 2005, NOA446510: 6 Week Preliminary Oral Toxicity Study in Dogs, T004600-02, MRID: 46800219, DACO: 4.3.8

1348255 2005, NOA446510: Preliminary Oral Toxicity Study in Dogs, T005184-01, MRID: 46800220, DACO: 4.3.8

1348256 2005, NOA446510: Dose Range Finding Study in the Rat (For a 28 Day Dermal Toxicity Study), T008147-03, MRID: 46800221, DACO: 4.3.8

1348257 2005, NOA446510: 80 Week Carcinogenicity Study in Mice, T004628-02, MRID: 46800233, DACO: 4.4.2

1348258 2005, NOA446510: Two Year Chronic Toxicity and Carcinogenicity Study in the Rat, T004616-02, MRID: 46800234, DACO: 4.4.4

1348259 2005, NOA446510: Multigeneration Reproduction Toxicity Study in Rats, T005169-01, MRID: 46800230, DACO: 4.5.1

1348260 2005, NOA446510: Prenatal Developmental Toxicity Study in the Rat, T004598-02, MRID: 46800224, DACO: 4.5.2

1348261 2005, NOA446510: Prenatal Developmental Toxicity Study in the Rabbit, T004609-02, MRID: 46800227, DACO: 4.5.3

1348262 2005, NOA446510: Bacterial Mutation Assay in S. typhimurium and E. coli - Amendment, T004610-02, MRID: 46800235, DACO: 4.5.4

1348263 2005, NOA446510: L5178Y TK+/- Mouse Lymphoma Mutation Assay, T004606-02, MRID: 46800236, DACO: 4.5.5

1348264 2002, NOA446510: *In Vitro* Cytogenetic Assay in Human Lymphocytes, T004601-02, MRID: 46800237, DACO: 4.5.6

1348265 2005, NOA446510: Rat Bone Marrow Micronucleus Test, T004631-02, MRID: 46800238, DACO: 4.5.7

1348266 2005, NOA446510: *In Vivo* Rat Liver Unscheduled DNA Synthesis Assay, T004573-02, MRID: 46800239, DACO: 4.5.8

1348267 2005, NOA446510: Tissue Depletion Following a Single Oral Dose (3 mg/kg and 300 mg/kg) in the Rat, T004639-02, MRID: 46800243, DACO: 4.5.9

1348268 2005, NOA446510: Biotransformation in the Rat, T001396-99, MRID: 46800244, DACO: 4.5.9

1348269 2005, NOA446510: Absorption, Distribution and Excretion in the Rat, T004576-02, MRID: 46800245, DACO: 4.5.9

1348270 2005, NOA446510: Tissue Accumulation and Depletion Following Multiple Oral Dosing (3 mg/kg) in the Rat, T004612-02, MRID: 46800246, DACO: 4.5.9

1348271 2005, NOA446510: Acute Neurotoxicity Study in the Rat, T008108-03, MRID: 46800242, DACO: 4.5.12

1348272 2005, NOA446510: Subchronic Neurotoxicity Study in Rats, T008126-03, MRID: 46800240, DACO: 4.5.13

1348273 2002, NOA446510: Development and Validation of Methodology for the Analysis NOA446510 in Diet, Including Stability Assessment, T005174-01, MRID: 46800215, DACO: 4.8

1348274 2005, NOA446510: Dose Range Finding Study in the Pregnant Rat, T004641-02, MRID: 46800223, DACO: 4.8

1348275 2005, NOA446510: Dose Range Finding Study in the Pregnant Rabbit, T004637-02, MRID: 46800225, DACO: 4.8

1348276 2005, NOA446510: Dose Range Finding Study in Non-Pregnant Rabbits, T004624-02, MRID: 46800226, DACO: 4.8

1348277 2001, NOA446510: Rangefinding Prenatal Developmental Toxicity Study in the Rat, T001467-06, MRID: 46800228, DACO: 4.8

1348278 2005, NOA446510: Investigation of Tray Paper Staining Observed in IN NOA446510 Rabbit Developmental Toxicity Studies, T017067-04, MRID: 46800229, DACO: 4.8

1348279 2005, NOA446510: Preliminary One Generation Reproduction Toxicity Study in Rats, T004587-02, MRID: 46800231, DACO: 4.8

1348281 2003, NOA446510: Preliminary Acute Neurotoxicity Study in Rats, T004596-02, MRID: 46800241, DACO: 4.8

1457527 2001, NOA446510 Tech: 28-Day Exploratory Toxicity Study in Rats (Gavage), T002342-06, MRID: 46953710, DACO: 4.3.3

1457528 2006, Mandipropamid: Investigation of Cell Proliferation in the Liver in Female Rats, T001830-06, MRID: 46953709, DACO: 4.3.3,4.8

1457529 2006, NOA446510: Effects on the Liver Following Dietary Administration in the Mouse, T001723-06, MRID: 46953707, DACO: 4.3.3,4.8

1457530 2006, NOA446510: Effects on the Liver Following Dietary Administration in the Rat, T008129-03, MRID: 46953708, DACO: 4.3.3,4.8

1457531 2006, NOA446510: Acute High Dose Study in the Mouse, T008144-03, MRID: 46953715, DACO: 4.5.9,4.8

1457532 2006, NOA446510: Acute High Dose Study in Rats, T008143-03, MRID: 46953714, DACO: 4.5.9,4.8

1457533 2006, NOA446510: Programme to Investigate Dose NOA446510 Versus Oral Absorption/Systemic Exposure Relationship in Mice, T0081806-06, MRID: 46953713, DACO: 4.5.9,4.8

1457534 2006, NOA446510: Investigative Metabolism in the Rat, T004636-02, MRID: 46953717, DACO: 4.5.9

1457535 2006, NOA446510: Preliminary Metabolism and Bioavailability in the Dog, T004644-02, MRID: 46953716, DACO: 4.5.9

1457536 2006, Propargyl Alcohol: Effects on the Liver Following Repeat Oral Gavage Dosing in the Male Alpk Rat, T001808-06, MRID: 46953706, DACO: 4.3.3,4.8

1457537 2006, Propargyl Alcohol: Effects on the Liver Following a Single Oral Gavage Dose in the Male Alpk Rat, T001807-06, MRID: 46953705, DACO: 4.8

1457538 2006, SYN 500003 (Metabolite of NOA446510): Acute Oral Toxicity in the Rat - Up and Down Procedure, T006762-04, MRID: 46953704, DACO: 4.8

1457539 2006, SYN 500003 (Metabolite of NOA446510): Bacterial Mutation Assay in S. typhimurium and E. coli, T003954-05, MRID: 46953711, DACO: 4.5.4,4.8

1457540 2006, SYN 545038 (Impurity of Mandipropamid): Bacterial Mutation Assay in S. typhimurium and E. coli, T013670-05, MRID: 46953712, DACO: 4.5.4,4.8 CBI

1493789 2007, Technical (SEZ3BP004) - Skin Sensitization: Local Lymph Node Assay in Mice T003750-07, T003750-07, DACO: 4.2.6

1348156 2006, MANDY Flowable Fungicide - Acute Toxicology Studies, DACO: 4.1

1348157 2004, Acute Oral Toxicity Up And Down Procedure In Rats, T003556-03, MRID: 46800150, DACO: 4.6.1

1348158 2004, NOA446510 250g/L SC (A12946B): Acute Dermal Toxcity Study in the Rat, T008173-03, MRID: 46800203, DACO: 4.6.2

1348159 2005, NOA446510 SC 250 (A12946B): 4-Hour Acute Inhalation Toxicity Study in Rats, T008167-03, MRID: 46800205, DACO: 4.6.3

1348160 2004, NOA446510 250g/L SC (A12946B): Eye Irritation Study in the Rabbit, T008166-03, MRID: 46800207, DACO: 4.6.4

1348161 2004, NOA446510 250g/L SC (A12946B): Skin Irritation Study in the Rabbit, T008174-03, MRID: 46800209, DACO: 4.6.5

1348162 2004, NOA446510 250g/l SC (A12946B): Contact Hypersensitivity in Albino Guinea Pigs, Buhler Test (9-Induction), T001468-06, MRID: 46800211, DACO: 4.6.6

Résidus dans les aliments

1348283 2005, NOA446510: Metabolism in the Goat, T004579-02, MRID: 46800128, DACO: 6.21348284 2005, NOA446510: Metabolism in Lettuce, T004603-02, MRID: 46800127, DACO: 6.3

1348285 2003, Metabolism of (1-14C) NOA446510 in Field Grown Tomato Plants (Including Final Report Amendment 1), T008115-03, MRID: 46800129, DACO: 6.3

1348286 2003, Metabolism of (Methoxyphenyl-(U)-14C) and (Chlorophenyl-(U)-14C) NOA446510 in Field Grown Grapevine (Includes Final Report Amendments 1, 2 and 3), T004623-02, MRID: 46800130, DACO: 6.3

1348287 2006, NOA446510: Metabolism in Potatoes, T001139-06, MRID: 46800131, DACO: 6.3

1410229 2007, Response to clarification questions regarding the study titled NOA446510: Metabolism in the Goat, DACO: 6.2

1410526 2007, Response to clarification questions regarding the study titled NOA446510: Metabolism in the Goat, DACO: 6.2

1348172 2006, NOA446510 - Summary of EU Supervised Field Trials Residue Data on Tomatoes, T012551-05, MRID: 46800143, DACO: 7.1

1348173 2004, NOA446510: Validation of Residue Analytical Method RAM 415/01 for the Determination of Residue in Crops, T004213-05, MRID: 46800132, DACO: 7.2.1,7.2.5

1348174 2006, Independent Laboratory Validation: Syngenta: Analytical Method RAM 415/01 Residue Analytical Method for the Determination of NOA446510 in Crop Samples. Final Determination by LC-MS/MS, T010236-04, MRID: 46800133, DACO: 7.2.3

1348175 2005, Determination of NOA-446510 by the United States Food and Drug Administration Multiresidue Methods, T003473-05, MRID: 46800134, DACO: 7.2.4

1348176 2006, Determination of NOA-446510 by the United States Food and Drug Administration Multiresidue Methods - Study Profile, T003473-05, MRID: 46800135, DACO: 7.2.4

1348178 2005, Residue Stability of NOA-446510 Fortified Into Crop Commodities Under Freezer Storage Conditions, T006170-04, MRID: 46800136, DACO: 7.3

1348179 2005, NOA446510 - Magnitude of the Residues in or on Grapes, including Processed Commodities, T000208-03, MRID: 46800137, DACO: 7.4.1,7.4.2,7.4.5

1348180 2005, NOA446510 - Magnitude of the Residues In or On Vegetables, Bulb, Group 3, T000283-03, MRID: 46800138, DACO: 7.4.1,7.4.2

1348181 2005, NOA446510 - Magnitude of the Residues in or on Crop Subgroup 1C: Tuberous and Corm Vegetables, Including Processed Commodities., T000011-03, MRID: 46800139, DACO: 7.4.1,7.4.2,7.4.5

1348182 2005, NOA-446510 - Magnitude of the Residues of NOA-446510 in or on Cantaloupe, Cucumber, and Squash as Representative Commodities of Crop Group 9: Cucurbit Vegetables, T000015-03, MRID: 46800140, DACO: 7.4.1,7.4.2

1348183 2005, NOA-446510 - Magnitude of the Residues in or on Vegetables, Brassica, Group 5, T000013-03, MRID: 46800141, DACO: 7.4.1,7.4.2

1348185 2005, NOA446510 - Magnitude of the Residues in or on Crop Group 8: Fruiting Vegetables, Including Processed Commodities, T000012-03, MRID: 46800142, DACO: 7.4.1,7.4.2,7.4.5

1348186 2004, Outdoor Confined Accumulation Study on Rotational Crops After Bareground Application of (Chlorophenyl-(U)-14C) NOA446510 (Including Final Report Amendments 1 and 2), T004608-02, MRID: 46800145, DACO: 7.4.3

1348187 2004, Outdoor Confinced Accumulation Study on Rotational Crops After Bareground Application of (Methoxyphenyl-(U)-14C) NOA446510 (Including Final Report Amendments 1 and 2), T004212-05, MRID: 46800146, DACO: 7.4.3

1348188 2005, N0A446510: Outdoor Confined Accumulation Study on Rotational Crops after Bareground Application of 14C-NOA446520: Additional Work on Non-Extractable Residues, T016317-04, MRID: 46800147, DACO: 7.4.3

1348189 2006, NOA446510 - Confined Accumulation in Rotational Crops, T001140-06, MRID: 46800148, DACO: 7.4.3

1348190 2005, NOA-446510 - Field Accumulation in Rotational Crops (30-Day and 60-Day PBIs), T000843-03, MRID: 46800149, DACO: 7.4.4

1386771 2004, Residue Analytical Method for the Determination of Residues of NOA446510 in Crop Samples, Final Determination by LC-MS/MS, RAM 415/01, DACO: 7.2.1,7.2.2

1410232 2006, Residue Stability of NOA-446510 Fortified Into Crop Commodities Under Freezer Storage Conditions - Final Report, T006170-04, DACO: 7.3

1410233 2007, NOA446510 - Magnitude of the Residues In or On Vegetables, Leafy, Group 4, T000014-03, DACO: 7.4.1,7.4.2

1410234 2004, NOA446510 : Residue Study in or on Protected Cucumbers in Switzerland, 03-6025, DACO: 7.4.1,7.4.2

1410235 2004, NOA446510 : Residue Study in or on Protected Cucumbers in Spain, 03-6027, DACO: 7.4.1,7.4.2

1410236 2004, NOA446510 : Residue Study in or on Protected Cucumbers in France (South), 03-6028, DACO: 7.4.1,7.4.2

1410237 2004, NOA446510 : Residue Study in or on Protected Cucumbers in The Netherlands, 03-6050, DACO: 7.4.1,7.4.2

1410238 2005, Mandipropamid (NOA446510) : Residue Study in or on Protected Cucumbers in Switzerland, 04-6010, DACO: 7.4.1,7.4.2

1410239 2005, Mandipropamid (NOA446510) : Residue Study in or on Protected Cucumbers in Spain, 04-6051, DACO: 7.4.1,7.4.2

1410240 2005, NOA446510 : Residue Study in or on Protected Lettuces in Spain, 03-6012, DACO: 7.4.1,7.4.2

1410241 2005, Mandipropamid (NOA446510) : Residue Study in or on Protected Lettuces in Switzerland, 04-6007, DACO: 7.4.1,7.4.2

1410242 2005, Mandipropamid (NOA446510) : Residue Study in or on Protected Lettuces in Italy, 04-6070, DACO: 7.4.1,7.4.2

1410243 2005, Mandipropamid (NOA446510) : Residue Study in or on Protected Lettuces in Southern France, 04-6071, DACO: 7.4.1,7.4.2

1410244 2005, Mandipropamid (NOA446510) : Residue Study in or on Protected Lettuces in Northern France, 04-6072, DACO: 7.4.1,7.4.2

1410245 2007, Growing of crops under cover in Europe - Protected Crops, DACO: 7.8

1457577 2007, 0.8 - Correspondence - Response to Request for Clarification - Residue Trial and Analytical Method, DACO: 0.8

1457579 2006, NOA446510 - Magnitude of the Residues in or on Crop Subgroup 1C: Tuberous and Corm Vegetables, Including Processed Commodities (Replaces MRID Number 46800139) - Amended Final Report, T000011-03, DACO: 7.2,7.4.1,7.4.2,7.4.5

3.0 Effets sur l'environnement

1348292 2002, Hydrolysis of (Ethyl-1-14C) labelled NOA446510 under Laboratory Conditions, T004591-02, MRID: 46800007, DACO: 8.2.3.2

1348294 2005, NOA446510: Soil Photolysis of 14C-Chlorophenyl Ring Labelled NOA446510 Under Laboratory Conditions, T008105-03, MRID: 46800015, DACO: 8.2.3.3.1

1348296 2003, NOA446510: Soil Photolysis of 14C-Methoxyphenyl Ring Labelled NOA446510 under Laboratory Conditions, T004595-02, MRID: 46800017, DACO: 8.2.3.3.1

1348299 2004, NOA446510: Photolysis of 14C-Chlorophenyl Ring Labelled NOA446510 in Sterile Natural Water under Laboratory Conditions, T004575-02, MRID: 46800009, DACO: 8.2.3.3.2

1348300 2004, NOA446510: 14C-Methoxyphenyl Labelled Sterile Natural Water Photolysis under Laboratory Conditions, T004607-02, MRID: 46800010, DACO: 8.2.3.3.2

1348301 2003, Aqueous Photolysis of (Chlorophenyl-U-14C)-labelled NOA446510 under Laboratory Conditions, T004618-02, MRID: 46800011, DACO: 8.2.3.3.2

1348303 2003, Aqueous Photolysis of 14C-Methoxypheny'-NOA446510 under Laboratory Conditions, T004630-02, MRID: 46800013, DACO: 8.2.3.3.2

1348305 2004, Metabolism of (14C-Chlorophenyl)-NOA-446510 in Viable Soil Under Aerobic Conditions, T000680-02, MRID: 46800020, DACO: 8.2.3.4.2

1348307 2003, Metabolism of (Methoxyphenyl-U-14C) Labelled NOA446510 under Aerobic, Aerobic/Anaerobic and Sterile Aerobic Laboratory Conditions in One Soil at 20C, T004633-02, MRID: 46800022, DACO: 8.2.3.4.2,8.2.3.4.4

1348308 2005, Rate of Degradation of (14C) CGA380778 (Metabolite of NOA446510) in Various Soils under Aerobic Laboratory Conditions at 20C, T004943-04, MRID: 46800023, DACO: 8.2.3.4.2

1348309 2004, NOA446510: Rate of Degradation in One Soil under Various Laboratory Conditions, T008097-03, MRID: 46800024, DACO: 8.2.3.4.2

1348312 2003, Metabolism of (Chlorophenyl-U-14C) Labelled NOA446510 under Aerobic and Aerobic/Anaerobic Laboratory Conditions in One Soil at 20C, T004572-02, MRID: 46800027, DACO: 8.2.3.4.2,8.2.3.4.4

1348330 2004, NOA446510: Metabolism and Rate of Degradation of 14C-Chlorophenyl Ring Labelled NOA446510 under Aerobic Laboratory Conditions, in Three Soils, at 20C, T008109-03, MRID: 46800028, DACO: 8.2.3.4.2

1348333 2005, NOA446510: Degradation in Two Aquatic Sediment Systems, T008095-03, MRID: 46800031, DACO: 8.2.3.5.2,8.2.3.5.4,8.2.3.5.5,8.2.3.5.6

1348334 2005, NOA446510: Degradation in an Outdoor Aquatic Sediment System, T009117-04, MRID: 46800032, DACO: 8.2.3.5.2,8.2.3.5.4,8.2.3.5.5,8.2.3.5.6

1348335 2005, NOA466510: Degradation in Two Aquatic Sediment Systems (Methoxyphenyl Ring), T008104-03, MRID: 46800033, DACO: 8.2.3.5.2,8.2.3.5.4,8.2.3.5.5,8.2.3.5.6

1348337 2005, Adsorption/Desorption of (Chlorophenyl-U-14C)-labelled SYN521195 in Various Soils, T013384-04, MRID: 46800035, DACO: 8.2.4.2

1348339 2005, Adsorption/Desorption Properties of a Metabolite (SYN539678) in Three Soils, T013385-04, MRID: 46800036, DACO: 8.2.4.2

1348340 2005, Adsorption/Desorption of (Phenyl-U-14C)-labelled SYN500003 in Various Soils (Including Final Report Amendment 1), T006595-04, MRID: 46800037, DACO: 8.2.4.2

1348341 2003, Adsorption/Desorption of (Methoxyphenyl-U-14C)-labelled NOA446510 in Various Soils (Including Final Report Amendment 1), T004577-02, MRID: 46800038, DACO: 8.2.4.2

1348343 2004, NOA446510: Adsorption/Desorption of (Methoxyphenyl-U-14C)-labelled NOA446510 in Various US Field Soils (Includes Final Report Amendment 1), T000738-02, MRID: 46800040, DACO: 8.2.4.2

1348345 2004, Adsorption/Desorption of (14C)-CGA380778 on Various Soils, T0004956-04, MRID: 46800042, DACO: 8.2.4.2

1348347 2005, NOA446510: Adsorption/Desorption Properties of a Water Sediment Metabolite SYN504851 in Three Soils, T013383-04, MRID: 46800044, DACO: 8.2.4.2

1348192 2005, Dissipation of NOA446510 250 SC Under Field Conditions on Crop (Potatoes) and Bare Soil in New York, T000053-03, MRID: 46800046, DACO: 8.3.2.2

1348193 2005, Dissipation of NOA446510 250 SC in Bare Soil Plot Under Simulated Leafy Vegetable Production Conditions in the San Joaquin Valley of California, T000052-03, MRID: 46800045, DACO: 8.3.2.3

1348194 2005, Dissipation of NOA446510 250 SC in a Bare Soil Plot Under Simulated Squash Production Conditions in Georgia, T000054-03, MRID: 46800047, DACO: 8.3.2.3

Écotoxicologie

1348313 2005, NOA446510 Metabolite (CGA380778): Toxicity to the Green Alga *Pseudokirchneriella subcapitata* (Formerly *Selenastrum capricornutum*), T006606-04, MRID: 46800120, DACO: 9.8.2

1348314 2005, NOA446510: A Glasshouse Toxicity Study to Determine the Effects of a 250 g a.i./Litre SC Formulation (A12946B) on the Seedling Emergence of Ten Species of Plants, T004962-04, MRID: 46800117, DACO: 9.8.4

1348315 2005, NOA446510: A Glasshouse Toxicity Study to Determine the Effects of a 250 g a.i./Litre SC Formulation (A12946B) on the Vegetative Vigour of Ten Species of Plants, T013671-05, MRID: 46800118, DACO: 9.8.4

1348316 2006, NOA446510: A 7-Day Static-Renewal Toxicity Test with Duckweed (*Lemna gibba* G3), T014081-05, MRID: 46800119, DACO: 9.8.5

1348317 2005, Mandipropamid (NOA446510): Toxicity to *Pseudokirchneriella subcapitata* (formerly *Selenastrum capricornutum*) in a 96-hour Algal Growth Inhibition Test, T011224-05, MRID: 46800121, DACO: 9.8.2

1348326 2006, Mandipropamid - Annex B.8 - Fate and Behaviour, DACO: 12.5.8, 12.7, 8.1, 8.2.1, 8.2.3.1, 8.2.4.1, 8.3.1, 8.4.1, 8.5.1

1348327 2006, Mandipropamid - Annex B.9 - Ecotoxicology, DACO: 12.5.9, 12.7, 9.1, 9.2.1, 9.3.1, 9.4.1, 9.5.1, 9.6.1, 9.7.1, 9.8.1

1348349 2004, CGA380778 (Metabolite of NOA446510): Acute Toxicity to the Earthworm *Eisenia fetida*, T006608-04, MRID: 46800122, DACO: 9.2.3.1

1348350 2001, Acute Toxicity of NOA446510 to the Earthworm *Eisenia fetida*, T011804-05, MRID: 46800123, DACO: 9.2.3.1

1348351 2003, Acute Contact and Oral Toxicity of NOA446510 to Honey Bees (*Apis mellifera* L.), T011807-05, MRID: 46800116, DACO: 9.2.4.1,9.2.4.2

1348352 2004, NOA446510: Acute Toxicity to *Daphnia magna*, T004988-04, MRID: 46800050, DACO: 9.3.2

1348353 2005, NOA446510 Metabolite (CGA380778): Acute Toxicity to *Daphnia magna*, T006603-04, MRID: 46800051, DACO: 9.3.2

1348354 2003, *Daphnia magna* Reproduction Test: Effects of NOA 446510 on the Reproduction of the Cladoceran *Daphnia magna* STRAUS in a Semi-Static Laboratory Test, T011821-05, MRID: 46800107, DACO: 9.3.3

1348355 2005, NOA446510: A 96-Hour Flow-Through Acute Toxicity Test with the Saltwater Mysid (*Americamysis bahia*), T000733-02, MRID: 46800102, DACO: 9.4.2

1348356 2005, NOA446510: A 96-Hour Flow-Through Shell Deposition Test with the Eastern Oyster (*Crassostrea virginica*), T000735-02, MRID: 46800101, DACO: 9.4.4

1348357 2005, NOA446510 Metabolite (CGA380778): Acute Toxicity to Rainbow Trout (*Oncorhynchus mykiss*), T004941-04, MRID: 46800104, DACO: 9.5.2.1

1348358 2006, NOA446510: A 96-Hour Flow-Through Acute Toxicity Test with the Rainbow Trout (*Oncorhynchus mykiss*), T014079-05, MRID: 46800106, DACO: 9.5.2.1

1348359 2005, NOA446510: A 96-Hour Flow-Through Acute Toxicity Test with the Sheepshead Minnow (*Cyprinodon variegatus*), T000734-02, MRID: 46800103, DACO: 9.5.2.3

1348360 2006, NOA446510: A 96-Hour Flow-Through Acute Toxicity Test with the Fathead Minnow (*Pimephales promelas*), T014080-05, MRID: 46800105, DACO: 9.5.2.3

1348361 2003, NOA446510 tech: Early-Life Stage Toxicity Test to the Fathead Minnow (*Pimephales promelas*), T011834-05, MRID: 46800108, DACO: 9.5.3.1

1348362 2003, NOA446510: Determination of the Accumulation and Elimination of [14C]NOA446510 in Fathead Minnow (*Pimephales promelas*), T011831-05, MRID: 46800109, DACO: 9.5.6

1348363 2002, NOA446510 (AMS): An Acute Oral Toxicity Study with the Northern Bobwhite, T011816-05, MRID: 46800110, DACO: 9.6.2.1

1348364 2005, NOA446510 (AMS): An Acute Oral Toxicity Study With the Mallard, T011814-05, MRID: 46800111, DACO: 9.6.2.2

1348365 2002, NOA446510 (AMS): A Dietary LC_{50} Study with the Northern Bobwhite, T011818-05, MRID: 46800113, DACO: 9.6.2.4

1348366 2002, NOA446510 (AMS): A Dietary LC_{50} Study with the Mallard, T011820-05, MRID: 46800112, DACO: 9.6.2.5

1348367 2003, NOA446510 (AMS): A Reproduction Study with the Northern Bobwhite, T011828-05, MRID: 46800115, DACO: 9.6.3.1

1348368 2003, NOA446510 (AMS): A Reproduction Study with the Mallard, T011823-05, MRID: 46800114, DACO: 9.6.3.2

1386756 2004, NOA446510: Acute Toxicity to Common Carp (*Cyprinus carpio*) in a Flow-Through Test System, BL7872B, DACO: 9.5.2.2,9.5.2.3

1386758 2005, A 96-Hour Acute Toxicity Test of NOA446510 with Common Carp., 93451E, DACO: 9.5.2.2,9.5.2.3

1348314 2005, NOA446510: A Glasshouse Toxicity Study to Determine the Effects of a 250 g a.i./Litre SC Formulation (A12946B) on the Seedling Emergence of Ten Species of Plants, T004962-04, MRID: 46800117, DACO: 9.8.4

1348315 2005, NOA446510: A Glasshouse Toxicity Study to Determine the Effects of a 250 g a.i./Litre SC Formulation (A12946B) on the Vegetative Vigour of Ten Species of Plants, T013671-05, MRID: 46800118, DACO: 9.8.4

4.0 Valeur

1517462 2005, Efficacy of Fungicides on *Phytophthora capsici* of Pepper Crops: DACO: 10.2.3

1517463 2006, Assessment of new fungicides as potential management tools for *Phytophthora* crown and root rot on pepper plants: DACO: 10.2.3

1517464 2006, Evaluating selected fungicides for control of *Phytophthora* blight of bell pepper, 2006: DACO: 10.2.3

1517465 2006, Efficacy of fungicides for control of *Phytophthora* blight bell pepper on crown root tolerant and susceptible cultivars, 2006: DACO: 10.2.3

1517466 2006, Evaluation of compounds for efficacy against *Phytophthora capsici* in bell pepper, fall 2006: DACO: 10.2.3

1517467 2006, Efficacy of Experimental Fungicides against *P. capsici* on Bell Pepper: DACO: 10.2.3

1517468 2005, Evaluation of fungicides for control of *Phytophthora* blight of bell pepper, 2005: DACO: 10.2.3

1517469 2005, Evaluation of new fungicides as potential management tools for *Phytophthora* crown rot on pepper plants: DACO: 10.2.3

1517470 2006, Evaluation of fungicides for control of *Phytophthora* blight of peppers, 2006: DACO: 10.2.3

1374710 2002, 10.2.3.3 - Efficacy Trial - 2002-DM-BHS-01 - Brassica Head and Stem Subgroup, DACO: 10.2.3.3

1374711 2002, 10.2.3.3 - Efficacy Trial - 2002-DM-BHS-02 - Brassica Head and Stem Subgroup, DACO: 10.2.3.3

1374712 2004, 10.2.3.3 - Efficacy Trial - 2004-DM-BHS-01 - Brassica Head and Stem Subgroup, DACO: 10.2.3.3

1374713 2004, 10.2.3.3 - Efficacy Trial - 2004-DM-BHS-02 - Brassica Head and Stem Subgroup, DACO: 10.2.3.3

1374714 2004, 10.2.3.3 - Efficacy Trial - 2004-DM-BHS-03 - Brassica Head and Stem Subgroup, DACO: 10.2.3.3

1374715 2005, 10.2.3.3 - Efficacy Trial - 2005-DM-BHS-01 - Brassica Head and Stem Subgroup, DACO: 10.2.3.3

1374716 2005, 10.2.3.3 - Efficacy Trial - 2005-DM-BHS-02 - Brassica Head and Stem Subgroup, DACO: 10.2.3.3

1374717 2006, 10.2.3.3 - Efficacy Trial - 2006-DM-BHS-01 - Brassica Head and Stem Subgroup, DACO: 10.2.3.3

1374718 2005, 10.2.3.3 - Efficacy Trial - 2004-DM-BV-01 - Bulb Vegetables, DACO: 10.2.3.3

1374719 2005, 10.2.3.3 - Efficacy Trial - 2004-DM-BV-02 - Bulb Vegetables, DACO: 10.2.3.3

1374720 2005, 10.2.3.3 - Efficacy Trial - 2005-DM-BV-01 - Bulb Vegetables, DACO: 10.2.3.3

1374721 2003, 10.2.3.3 - Efficacy Trial - 2002-DM-CU-01 - Cucurbits, DACO: 10.2.3.3

1374722 2003, 10.2.3.3 - Efficacy Trial - 2002-DM-CU-02 - Cucurbits, DACO: 10.2.3.3

1374723 2002, 10.2.3.3 - Efficacy Trial - 2002-DM-CU-03 - Cucurbits, DACO: 10.2.3.3

1374724 2002, 10.2.3.3 - Efficacy Trial - 2002-DM-CU-04 - Cucurbits, DACO: 10.2.3.3

1374725 2003, 10.2.3.3 - Efficacy Trial - 2003-DM-CU-01 - Cucurbits, DACO: 10.2.3.3

1374726 2004, 10.2.3.3 - Efficacy Trial - 2004-DM-CU-01 - Cucurbits, DACO: 10.2.3.3

1374727 2004, 10.2.3.3 - Efficacy Trial - 2004-DM-CU-02 - Cucurbits, DACO: 10.2.3.3

1374728 2004, 10.2.3.3 - Efficacy Trial - 2004-DM-CU-03 - Cucurbits, DACO: 10.2.3.3

1374729 2006, 10.2.3.3 - Efficacy Trial - 2006-DM-CU-01 - Cucurbits, DACO: 10.2.3.3

1374730 2006, 10.2.3.3 - Efficacy Trial - 2006-PB-CU-01 - Cucurbits, DACO: 10.2.3.3

1374731 2007, 10.2.3.3 - Efficacy Trial - 2006-PB-CU-02 - Cucurbits, DACO: 10.2.3.3

1374732 2003, 10.2.3.3 - Efficacy Trial - 2003-PB-FV-01 - Fruiting Vegetables, DACO: 10.2.3.3

1374733 2004, 10.2.3.3 - Efficacy Trial - 2004-PB-FV-01 - Fruiting Vegetables, DACO: 10.2.3.3

1374734 2005, 10.2.3.3 - Efficacy Trial - 2005-PB-FV-01 - Fruiting Vegetables, DACO: 10.2.3.3

1374735 2005, 10.2.3.3 - Efficacy Trial - 2005-PB-FV-02 - Fruiting Vegetables, DACO: 10.2.3.3

1374736 2006, 10.2.3.3 - Efficacy Trial - 2006-PB-FV-01 - Fruiting Vegetables, DACO: 10.2.3.3

1374737 2002, 10.2.3.3 - Efficacy Trial - 2002-DM-G-01 - Grapes, DACO: 10.2.3.3
1374738 2002, 10.2.3.3 - Efficacy Trial - 2002-DM-G-02 - Grapes, DACO: 10.2.3.3
1374739 2001, 10.2.3.3 - Efficacy Trial - 2001-DM-LV-01 - Leafy Vegetables, DACO: 10.2.3.3
1374740 2002, 10.2.3.3 - Efficacy Trial - 2002-DM-LV-01 - Leafy Vegetables, DACO: 10.2.3.3
1374741 2004, 10.2.3.3 - Efficacy Trial - 2004-BM-LV-01 - Leafy Vegetables, DACO: 10.2.3.3
1374742 2004, 10.2.3.3 - Efficacy Trial - 2004-DM-LV-01 - Leafy Vegetables, DACO: 10.2.3.3
1374743 2004, 10.2.3.3 - Efficacy Trial - 2004-DM-LV-02 - Leafy Vegetables, DACO: 10.2.3.3
1374744 2004, 10.2.3.3 - Efficacy Trial - 2004-DM-LV-03 - Leafy Vegetables, DACO: 10.2.3.3
1374745 2005, 10.2.3.3 - Efficacy Trial - 2005-DM-LV-01 - Leafy Vegetables, DACO: 10.2.3.3
1374746 2006, 10.2.3.3 - Efficacy Trial - 2006-DM-LV-01 - Leafy Vegetables, DACO: 10.2.3.3
1374747 2006, 10.2.3.3 - Efficacy Trial - 2006-DM-LV-02 - Leafy Vegetables, DACO: 10.2.3.3
1374748 2004, 10.2.3.3 - Efficacy Trial - 2004-DM-GH-CU-01 - Greenhouse Cucumbers, DACO: 10.2.3.3
1374749 2004, 10.2.3.3 - Efficacy Trial - 2004-DM-GH-CU-02 - Greenhouse Cucumbers, DACO: 10.2.3.3
1374750 2004, 10.2.3.3 - Efficacy Trial - 2004-DM-GH-CU-03 - Greenhouse Cucumbers, DACO: 10.2.3.3
1374751 2004, 10.2.3.3 - Efficacy Trial - 2004-LB-GH-TOM-01 - Greenhouse Tomatoes, DACO: 10.2.3.3
1374752 2006, 10.2.3.3 - Efficacy Trial - 2005-LB-GH-TOM-01 - Greenhouse Tomatoes, DACO: 10.2.3.3
1374753 2006, 10.2.3.3 - Efficacy Trial - 2006-LB-GH-TOM-01 - Greenhouse Tomatoes, DACO: 10.2.3.3
1374754 2006, 10.2.3.3 - Efficacy Trial - 2006-LB-GH-TOM-02 - Greenhouse Tomatoes, DACO: 10.2.3.3
1374755 2005, 10.2.3.3 - Efficacy Trial - 2005-DM-GH-L-01 - Greenhouse Lettuce, DACO: 10.2.3.3
1374756 2002, 10.2.3.3 - Efficacy Trial - 2002-LB-POT-01 - Root and Tuber Vegetables, DACO: 10.2.3.3
1374757 2002, 10.2.3.3 - Efficacy Trial - 2002-LB-POT-02 - Root and Tuber Vegetables, DACO: 10.2.3.3
1374758 2002, 10.2.3.3 - Efficacy Trial - 2002-LB-POT-03 - Root and Tuber Vegetables, DACO: 10.2.3.3
1374759 2004, 10.2.3.3 - Efficacy Trial - 2003-LB-POT-01 - Root and Tuber Vegetables, DACO: 10.2.3.3
1374760 2004, 10.2.3.3 - Efficacy Trial - 2004-LB-POT-01 - Root and Tuber Vegetables, DACO: 10.2.3.3

1374761 2004, 10.2.3.3 - Efficacy Trial - 2004-LB-POT-02 - Root and Tuber Vegetables, DACO: 10.2.3.3

1374762 2006, 10.2.3.3 - Efficacy Trial - 2005-LB-POT-01 - Root and Tuber Vegetables, DACO: 10.2.3.3

1374763 2005, 10.2.3.3 - Efficacy Trial - 2005-LB-POT-02 - Root and Tuber Vegetables, DACO: 10.2.3.3

1374764 2005, 10.2.3.3 - Efficacy Trial - 2005-LB-POT-03 - Root and Tuber Vegetables, DACO: 10.2.3.3

1374765 2002, 10.2.3.3 - Efficacy Trial - 2002-LB-TOM-01 - Tomatoes, DACO: 10.2.3.3

1374766 2002, 10.2.3.3 - Efficacy Trial - 2002-LB-TOM-02 - Tomatoes, DACO: 10.2.3.3

1374767 2002, 10.2.3.3 - Efficacy Trial - 2002-LB-TOM-03 - Tomatoes, DACO: 10.2.3.3

1374768 2002, 10.2.3.3 - Efficacy Trial - 2002-LB-TOM-04 - Tomatoes, DACO: 10.2.3.3

1374769 2002, 10.2.3.3 - Efficacy Trial - 2002-LB-TOM-05 - Tomatoes, DACO: 10.2.3.3

1374770 2002, 10.2.3.3 - Efficacy Trial - 2002-LB-TOM-06 - Tomatoes, DACO: 10.2.3.3

1374771 2004, 10.2.3.3 - Efficacy Trial - 2003-LB-TOM-01 - Tomatoes, DACO: 10.2.3.3

1374772 2004, 10.2.3.3 - Efficacy Trial - 2004-LB-TOM-01 - Tomatoes, DACO: 10.2.3.3

1374773 2006, 10.2.3.3 - Efficacy Trial - 2006-LB-TOM-01 - Tomatoes, DACO: 10.2.3.3

1374774 2004, 10.2.3.3 - Efficacy Trial - 2004-CT-GH-TOM-01 - Greenhouse - Phytotoxicity, DACO: 10.2.3.3

1374775 2004, 10.2.3.3 - Efficacy Trial - 2005-CT-GH-CU-01 - Greenhouse Phytotoxicity, DACO: 10.2.3.3

1374776 2005, 10.2.3.3 - Efficacy Trial - 2005-CT-GH-TOM-01 – Greenhouse Phytotoxicity, DACO: 10.2.3.3

1374777 2005, 10.2.3.3 - Efficacy Trial - 2005-CT-GH-TOM-02 – Greenhouse Phytotoxicity, DACO: 10.2.3.3

1374778 2005, 10.2.3.3 - Efficacy Trial - 2005-CT-GH-TOM-03 - Greenhouse - Phytotoxicity, DACO: 10.2.3.3

1374779 2005, 10.2.3.3 - Efficacy Trial - 2005-CT-GH-TOM-04 - Greenhouse - Phytotoxicity, DACO: 10.2.3.3